

Nyugat-magyarországi Egyetem
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskolája Természetvédelem (E6)

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS

KERÉNYI-NAGY VIKTOR

A KÁRPÁT-MEDENCEI *CRATAEGUS* TAXONOK REVÍZIÓJA

Témavezető: Prof. Dr. BARTHA DÉNES

Sopron

2015

A KÁRPÁT-MEDENCEI *CRATAEGUS* TAXONOK REVÍZIÓJA

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében
a Nyugat-magyarországi Egyetem Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori
Iskolája Természetvédelem (E6) programja

Írta:

KERÉNYI-NAGY VIKTOR

Készült a Nyugat-magyarországi Egyetem Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori
Iskola Természetvédelem (E6) programja keretében

Témavezető: Prof. Dr. BARTHA DÉNES

Elfogadásra javasolom (igen / nem)

.....

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton.....% -ot ért el,

.....

Sopron,

(aláírás)

a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javasolom

Első bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el

Sopron,

.....

a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....

Az EDT elnöke

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	3
1. Bevezetés.....	4
2. Célkitűzés.....	5
3. Irodalmi áttekintés.....	6
3.1.....	6
Történeti áttekintés és a galagonya nemzetség kutatásának nemzetközi eredményei.....	6
3.2 A Kárpát- medence galagonya taxonjaira vonatkozó irodalmi áttekintés.....	9
3.3 A galagonya fajok társulástani viszonyai.....	13
3.4 A magyar vagy dunai galagonya helyzete.....	14
3.5 Morfotaxonómia vizsgálatok.....	14
4. Anyag és módszerek.....	17
4.1 A galagonya nemzetség rendszertani helye.....	17
4.2 Alkalmazott speciális szakkifejezések.....	18
4.3 Terepi gyűjtések.....	19
4.4 Genetikai vizsgálatok.....	23
4.4.1 A növényminták.....	23
4.4.2 A genetikai vizsgálatok.....	23
4.5. Herbáriumok revíziója.....	25
4.6 A morfotaxonómiai vizsgálatok.....	24
5. Eredmények.....	26
5.1 Nomenklatúrai revízió ererményei.....	26
5.1.1. „Kétfibés” galagonyák problémaköre.....	26
5.1.2. „Hosszúcsészés” galagonyák problémaköre.....	27
5.2 A Kárpát-medecében megtalálható taxonok a következők:.....	31
5.3 A molekuláris vizsgálatok eredményei.....	35
5.5. Herbáriumi revíziók eredményei.....	40
5.5. A morfometriai vizsgálatok eredményei.....	38
5.5.1. Lomblevél-morfometria.....	38
5.5.2 Korrelációanalízis eredménye taxononként.....	40
5.5.3 A virág- és termésmorfometria eredményei.....	44
5.6 Az őshonos galagonyák határozása.....	45
5.6.1 A határozás menete.....	45
5.6.2 Galagonyák határozását segítő bélyeg-komplexek.....	45
5.6.3 Határozókulcsok.....	46
5.6. Galagonyafajok ismertetése.....	47
6. Kitekintés.....	122
7. Új tudományos eredmények.....	123
8. Köszönetnyilvánítás.....	126
9. Irodalom.....	127
10. Mellékletek.....	140

„Kibocsátod a te lelkedet,
megújulnak, és újjá teszed a földnek színét.”
Zsoltárok könyve 104, 30

1. Bevezetés

A történelem és a határok változnak, de a fajok a határokat nem igen veszik figyelembe: az ökológiailag és florisztikailag egységes Történelmi Magyarország galagonyáiról szól a jelen dolgozat.

A Kárpát-medence leromlott legelőinek, tölgyeseinek, gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek állandó, kísérő tagjai a galagonyák. A galagonyák a sokféle körülményhez – melyek sokszor antropogén hatásokban bővelkednek – igen változatosan alkalmazkodtak, s ez a változatos alkalmazkodás jelenik meg magas alakgazdagságukban is.

Hazánk nagy botanikusai közül többen is foglalkoztak ezzel a különleges csoporttal: KITAIBEL PÁL és WALDSTEIN ÁDÁM, SCHUR FRIGYES, JANKA VIKTOR, BORBÁS VINCE, PÉNZES ANTAL, JÁVORKA SÁNDOR, ZSÁK ZOLTÁN és SOÓ REZSŐ. Külföldi botanikusok közül feltétlenül megemlíthető: LINNÉ, JACQUIN, DE CANDOLLE, KERNER, GANDOGER, PETERMANN, HEGI, KLOKOV, BYATT, POJARKOVA, HOLUB, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ és FRANCO neve.

Diplomamunkámat a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kertben írtam, ahol már hagyománya van a termesztett növények vad rokon fajainak kutatására: KÁRPÁTI ZOLTÁN – *Sorbus*, *Prunus*; TERPÓ ANDRÁS – *Prunus*, *Pyrus*, *Vitis*; FACSAR GÉZA – *Vitis*, *Rosa*. Így akkori Tanszékem arculatába beilleszkedve, a külföldi igények kielégítésére is kezdtem a *Crataegus* génusz BARANEC TIBOR professzor úr által kidolgozott rendszerével szűkebb-tágabb hazánkat, a Kárpát-medencét járni galagonya-gyűjtés végett. Akkori munkámban négyévi gyűjtőmunka (2005–2008) eredményeit mutattam be (KERÉNYI-NAGY, 2009).

A téma kimeríthetetlennek tűnt, egyre több kérdés fogalmazódott meg bennem, így további kutatásokat végeztem (2009–2014), immár a Nyugat-magyarországi Egyetem Növénytani és Természetvédelmi Intézetében, BARTHA DÉNES professzor úr vezetésével, új szempontok és irányvonalak mentén.

A galagonyák értelmezésének 3 alapnehézsége van:

1. Az egybibés galagonya („*Monogyna*” aggr.) rendkívüli változatossága,
2. a hosszúcsészés galagonyák („*Curvisepala*” aggr.) nevezéktani és taxonómiai bonyodalmai és
3. a hibridek értékelésének nehézsége.

2. Célkitűzés

Az alábbi célokat tűztem ki a munka során:

- 1.) A korábbi, néha áttekinthetetlennek tűnő értelmezések revídiálását elvégezni, tisztázni a taxonokat:
 - a.) azok eredeti diagnózisa és
 - b.) típusanyagaik alapján, illetve
 - c.) nevezéktana szempontból.
- 2.) Új osztályozási rendszerüket létrehozni valódi rokonsági viszonyaik alapján.
- 3.) Megadni a tisztázott taxonok pontos elterjedését:
 - a.) múzeumi anyagok és
 - b.) irodalmi adatok alapján.
- 4.) Eddig leíratlan taxonok felkutatása a vizsgált területen:
 - a.) a kratológusok korábbi, publikálatlan herbáriumi anyagainak revízióját, illetve érvényesítését és
 - b.) terepkutatások nyomán felfedezni új taxonokat.
- 5.) A fajok és infra- és interspecifikus taxonjainak a részletes bemutatását.
- 6.) Az egyes taxonok létjogosultságának igazolását biometriai (morfometriai) módszerekkel.
- 7.) A fekete galagonya és alakkörének tisztázását genetikai módszerekkel.
 - a.) van-e valamiféle infraspecifikus különbsége a cpDNS szekvenciák alapján a feketetermésű galagonyáknak;
 - b.) van-e rokonsági viszony a *C. nigra* és *C. chlorosarca* fajok között, mivel a két faj azonos szekcióba tartozik a nagy földrajzi távolság ellenére is;
 - c.) genetikailag elkülönül-e a *C. pentagyna* és a *C. nigra*; és
 - d.) tudjuk-e igazolni a *C. ×degeni* szülőfajait (*C. nigra* and *C. monogyna*)?
- 8.) Egységes, a régió minden taxonjára érvényes határozókulcs-rendszerek összeállítását.
- 9.) A Történelmi Magyarország területéről leírt galagonyák összeállítása.

3. Irodalmi áttekintés

3.1 Történeti áttekintés és a galagonya nemzetség kutatásának nemzetközi eredményei

Míg Európában kiemelkedő, monografikus feldolgozások – Oroszországban ANTONINA IVANOVNA POJARKOVA (1897–1980), Csehországban ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1900–1981) és JOSEF HOLUB (1930–1999), Lengyelországban MARIA GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA (1929–), Lettországból RAĪMOND EKABOVICH CINOVSĀIS (1930–1998), illetve Európában a dán KNUD IB CHRISTENSEN (1955–2012) tollából – sorban születtek, addig a Kárpát-medencében klasszikus értelemben vett, szisztematikus galagonya-kutatás PÉNZES ANTAL (1895–1984) és BARANEC TIBOR (1952–) munkáin kívül nem folyt. Az ország egyes területein KITAIBEL PÁL (1757–1817), CSATÓ JÁNOS (1833–1913), JANKA VIKTOR (1837–1890) és BORBÁS VINCE (1844–1905) egy-egy taxon felismerésével ugyan szereztek elévülhetetlen érdemeket, SOÓ REZSÓ (1903–1980) nevezéktani munkájával érintette a kratológiát, de az egész Kárpát-medencére vagy a Történelmi Magyarországra egységes, átfogó tanulmány mai napig nem született.

A galagonya (*Crataegus* L.) nemzetség holarktisi elterjedésű, fajai megtalálhatók Európában, Ázsiában, Észak-Afrikában és Észak-Amerikában, a fajok száma a rendszerezés felfogásától függően széles intervallumban mozog, mintegy 100 és 1200 közöttre (CHRISTENSEN, 1992) tehető (1. melléklet 1. táblázat). PHIPPS (1983) 150 fajról, az almatermésűek alcsaládjáról több kollégájával közösen írt (PHIPPS et al., 1990) tanulmányában már 265 fajról beszél, megjegyezve, hogy sok hibridet és sok fajt összevonnak az átláthatóság érdekében. Összefoglaló munkájuk óta JAMES BIRD PHIPPS (1934–) legalább 15 galagonyafajt írt le (PHIPPS et al., 2003). A taxonómiai felfogás széles spektrumát az auktorok által leírt, nagyságrendileg igen eltérő t.,axonszám is bizonyítja az alábbi néhány példán (melléklet 1. táblázat; PALMER, 1932; POJARKOVA, 1939; POLETKO, 1954; PÉNZES, 1954; CINOVSĀIS, 1971a)

A galagonyák első fajait – *C. azoralus*, *C. oxyacantha*, *C. aronia* – CAROLUS LINNEUS (1707–1778) írta le a botanika alapkövének számító *Species Plantarum*-ban (1753) a 2–5 bibés fajokat képviselő *Icosandria Digynia* „családban”, ekkor még a berkenye (*Sorbus*) és galagonya (*Crataegus*) nemzetségek fajai keveredtek a nemzetségek közt, nem választotta szét egyértelműen ezeket. Érdekes, hogy az 5 bibés *Icosandria Pentagynia* csoportjában a naspolyát (*Mespilus germanica*) már akkor önálló nemzetségbe sorolva írta le, holott ennek a fajnak önállósága mai napig viták tárgyát képezi (cf. TALENT et al. 2008 vs. KURTO et al. 2013).

A mai értelemben vett *Crataegus* s. str. (excl. *Sorbus* et *Mespilus*) nemzetségben jelentős feltárómunka az egész XVIII. és a XIX. században nem folyt, csupán 1–1 karakteres faj felismerésével bővült az ismeretünk a nemzetségről.

A XVIII. század leginkább az alapfajok felismeréséről szólt:

Ausztria területéről a bécsi és selmecbányai egyetem professzora, NIKOLAUS JOSEPH VON JACQUIN (1727–1817) a *Crataegus oxyacantha* L. taxont egyértelműsíti, emendálja illetve elkülöníti a *C. monogyna*-t (1775).

A Történelmi Magyarország területéről a polihisztor KITAIBEL PÁL (1757–1817) és a cseh őrgróf FRANZ ADAM WALDSTEIN (1759–1823) a *Crataegus pentagynat* (ex WILLDENOW, 1799) és a *C. nigrat* (1802) publikálja.

Németországból CARL ANTON FINGERHUTH (1802–1876) a mai napig vitatott státuszú *Crataegus kyrtostylat* (1829) írja le.

Spanyolországból GUSTAV KUNZE (1793–1851) a ma gyakran egybibés galagonya alfajaként kezelt *Crataegus brevispinat* (1846) közli.

Szintén Németországból WILHELM LUDWIG PETERMANN (1806–1855) rendkívül rövid diagnózissal és csupán a termés felületen rajzával publikálja a *Crataegus calycinat* (1849) – mind a taxon mai napig viták kereszttüzében áll, tisztázása immár lehetetlenné vált.

Posztumusz jelenik meg KITAIBEL egy másik faja a Felvidékről *Crataegus ovalis* (ex KANITZ, 1863) néven, melyet mai napig az európai botanikusok egy részben elolvasott publikáció miatt félreismernek és ezért szinonimizálnak.

JANKA VIKTOR (1837–1900) Dél-Erdélyből a *Crataegus rosaeformis* (melléklet 1. ábra) írja le (1870), melyet a Botanikai Kóddal szembemelve a később leírt *C. rhipidophylla* GAND. fajjal szinonimizálnak a botanikusok.

Franciaországból a pap-botanikus MICHEL GANDOGER (1850–1926) több tucat galagonyafajt közöl, melyek közül a *Crataegus rhipidophylla* (melléklet 2. ábra és a *C. subsphaericat* (1872) érdemes kiemelni. A *C. rhipidophylla*-t összehasonlítva a *C. rosaeformis*-szal egyértelműen megállapíthatjuk, hogy a két taxon teljesen egyforma (még a csontáralma szőrözöttsége is), a korábbi leírás értelmében a JANKA-féle taxon élvez prioritást.

Dániában JOHAN MARTIN CHRISTIAN LANGE (1818–1898) botanikus kertii gyűjteményére támaszkodva galagonya-monográfiát (1897) ír 29 saját taxonnal, növényei jórészt ismeretlen származásúak, legfontosabb általa leírt faj a *Crataegus lambertiana*, melyet többen a ZSÁK ZOLTÁN (1880–1966) által felfedezett *C. ×degeni* (1935) fajjal azonosítanak (CHRISTENSEN, 1992; PHIPPS et al., 2003).

A XX. század nagy fordulatot hoz a nemzetség földolgozottságában, az alapfajok mellett egyre gyakrabban fedeznek fel hibrideket, vagy szedik szét a nagy fajokat kislejűkre:

CARL AXEL MAGNUS LINDMAN (1856–1928) pontosítja, emendálja PETERMANN *Crataegus calycina*-ját, leírja a *C. curvisepala*-t és a *C. palmstruchii*-t (1918).

A svájci WALO KOCH (1896–1956) közli diagnózis nélkül (nomen nudum) a *C. helvetica* fajt (1927), melyet később ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1900–1981) *C. oxyacantha* L. subsp. *walokochiana* néven, új alfajként ír le (1968b).

Viták sora bontakozik ki a *Crataegus calycina* PETERM. körül, egyre újabb és újabb fajokká szedik szét: HRABĚTOVÁ-UHROVÁ leírja a *C. calciphila*-t (1956), szerinte ez a faj megegyezhet a *C. calycina* PETERM.-nal ("an *C. calycina* PETERM.? non *C. calycina* PETERM. em. LINDM."), mivel 1–2 csontárú.

A Szovjet-Oroszországban két kiváló specialista is dolgozott, sajnos munkásságukat a nyelvi és fizikai hozzáférhetőség nehézségei miatt mai napig homály borítja, Nyugat-Európában jórészt szinonimizálják taxonjaikat. POJARKOVA számos a *C. monogyna* alakkörből számos taxont elkülönít (pl. *C. stevenii* 1939; *C. septempartita* és *C. subintegriloba* 1964), míg a hosszúcsészés galagonyák közül leírja a *C. plagiosepala* taxont, mely 1 csontárú, de csészéi fel-szét állnak vagy részben vissza is hajlanak (1965). KLOKOV (1954) szintén leír több *C. monogyna*-csoportbeli fajt: *Crataegus lipskyi*, *C. leiomonogyna* és *C. praearmata* – ezek szintén revízióra szorulnak.

JOÃO MANUEL ANTONIO DO AMARAL FRANCO (1921–2009) Európát felölelő, monografikus feldolgozásában (1968) konszenzusra törekedett. POJARKOVA több fajtát (*C. dipyrena*, *C. spaenophylla*, *C. karadagensis*, *C. plagiosepala*, *C. ucrainica*, *C. taurica*) elfogadta, ugyanakkor mástaxonokat összevont: *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *palmstruchii* (LINDM.) FRANCO, *C. calycina* PETERM. subsp. *curvisepala* (LINDM.) FRANCO, a *C. monogyna* JACQ. 6 alfajjal, köztük a subsp. *brevispina* (KUNZE) FRANCO.

HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1968a) a PETERMANN-féle *C. calycina*-t a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. szinonímjának tekinti immár és a LINDMAN-féle értelmezésbeli *C. calycina*-t új néven, *Crataegus lindmani*-ként közli (SYN. *C. calycina* PETERM. em. LINDM.).

CINOVSZKIS (1971b) a problémáról írt részletes tanulmányában a *C. calycina*-t kettős hibridként, a *C. lindmanii* (= *C. calycina* LINDM.) és a *C. laevigata* keverékeként kezeli. Elveti HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1968a) feltételezését, miszerint azonos lenne PETERMANN taxonja HEGETSCHWEILER *C. macrocarpa*-jával, mivel a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. egy hármass hibrid: az általa leírt *C. ×dunensis* (ami a *C. curvisepala* LINDM és a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. hibridje) és a *C. laevigata* (POIR.) DC. (= *C. oxyacantha* L. em. JACQ.) hibridje. A LINDMAN által értelmezett *C. calycina* nevének a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. fajnevet fogadja el. A Baltikum galagonyáiról írott művében (1971a) a *C. monogyna* több kislejűt (*C. poloniensis*, *C. subborealis*, *C. alemanniensis*, *C. orientobaltica*) elkülöníti. E mellett egy hosszúcsészés galagonyát, a Kárpát-medencei *C. ovalis* KIT. fajhoz igen hasonló taxont *C. insularis* néven ír le – ennek tisztázása igen fontos lenne, de sajnos a típusanyag hozzáférhetetlen.

JEAN IRENE BYATT tisztázta először a *Crataegus calycina* PETERM. problémáját (1974): HRABĚTOVÁ-UHROVÁ közlése szerint a PETERMANN-herbárium a világháború óta elveszett, a Kew Botanikus Kertben található példányok nyomán megállapította, hogy PETERMANN típuspéldányt nem jelölt ki, gyűjtéseit nem dátumozta, csak virágzó egyedek vannak, van olyan herbáriumi példány is,

melyet „*C. macrosepala*” néven közöl Lipcse mellől, a taxon locus classicusából. Véleménye szerint, esélytelen a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. taxontól elkülöníteni, így szinonímjának tekinti és a Flora Europaea (FRANCO 1968) hibásan használja ezt a nevet. Elsőként minősítő a *C. lindmanii* HRAB.-UHR.-t a *C. curvisepala* LINDM. alfajává.

REINHARD DOLL feldolgoásaiban (1974, 1990) hibridek egész sorát adja elénk (*C. ×krima* DOLL, *C. pyricarpa* DOLL), némely esetben egészen egyedülálló módon ír le fajvegyületeket a szülőfajok epithetonjait összeolvasztásával. *C. ×monoli* DOLL (*C. monogyna* *C. lindmanii*), *C. curcina* DOLL (*C. curvisepala* *C. calycina*). Elismeri CINOVSKIS egybibés galagonya kistajait (*C. poloniensis*, *C. alemanniensis*, *C. subborealis*, *C. orientobaltica*).

JOZEF LUDWIG HOLUB (1933–1999) szintén megtartja a *C. calycina* PETERM. nevet és a CINOVSKIS-féle felfogásban kezeli (2003), ennek a szinonímjaként tekinti a *C. calciphila* HRAB.-UHR. fajt, a *C. curvisepala* LINDM. nevet nem fogadja el, helyette bevezeti a *C. praemonticolat* (1991). Munkásságával lezárul a klasszikus értelmbe vett galagonya-taxonómia, a XXI. század az összesöprések, szinonimizálás ideje:

Az összevonások és nevezéktani kombinációk alkalmazásának fő mestere KNUD IB CHRISTENSEN (1955–2012) volt, munkája azonban több mint kombinációk alkotása vagy nagyvonalú összevonások: Európa legtöbb herbáriumába elment, a taxonok döntő többségének típus és originális anyagait megtekintette, véleményezte. Tudományos munkásságának kezdetén az újabb és újabb kombinációs változtatgatások és fajok tág értelmezése miatti összevonások után megjelentek a korábban, véleménye szerint pontatlanul leírt fajok újbóli leírása (pl. *C. granatensis* BOISS. helyébe állítja a *C. nevadensis*, 1992), majd újabb és újabb taxonok felfedezése révén felfogása közelített a kistajokban és hibridekben való gondolkodás irányába (pl. *C. ×browicziana* és *C. ×yosgatica* CHRISTENSEN 1992; *C. ×inexpectans* CHRISTENSEN in CHRISTENSEN – ZIELIŃSKI, 2008; *C. grossidentata* SHARIFNIA et CHRISTENSEN in SHARIFNIA et al. 2011). Kombinatorikai „munkájára” egy szemléletes példa: kezdetben a *C. rosaeformis* JANKA szinonímjának tekinti a *C. curvisepala* LINDM.-t és „besöpri” alá alfajnak a *C. lindmanii* HRAB.-UHR.-t (CHRISTENSEN, 1985 és cf. FRANCO, 1968; BYATT, 1974!), majd ezt elvetve (1992) elfogadja a később leírt *C. rhipidophylla* GAND. taxont és ez alá söpri be változatként a Lindman-galagonyát. Ezt követően ismét szinonimizálja a *C. lindmanii* HRAB.-UHR.-t *C. monogyna* JACQ. var. *ronnigeri* K. MALÝ-ként, elvetve JANJIC (2002) kombinációját, illetve leírja JANJIC-csal közösen Boszniából a *C. microphylla* K. KOCH. subsp. *malýana* alfajt (CHRISTENSEN–JANJIC, 2006). Később mégis elfogadja a *C. rhipidophylla* GAND. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIC-ként (CHRISTENSEN – ZIELIŃSKI, 2008) a Lindman-galagonyát (cf. KERÉNYI-NAGY, 2014).

KURTTO és munkatársai (2013) összeállításában a *C. laevigata* (POIR.) DC. 28, a *C. monogyna* JACQ. 110, míg a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. 24 szinonímával szerepel! Ez a nagyfokú szinonimizálás nagy felületességre vall, a korábbi irodalmakat és monográfiákat teljesen felrúgják, vagy figyelmen kívül hagyják, vagy egyszerűen kritika nélkül átmásolnak (pl. *C. laevigata* 28 szinonímjából 2 kivételével mind szerepel CHRISTENSEN-nél (1992) vagy HOLUB-nál (2003). A fajok nagyfokú összevonásának eredménye képpen a prioritás elve miatt szinoním (sőt, homoním) *C. rhipidophylla* GAND. nevet alkalmazzák a *C. rosaeformis* helyett, utóbbit ráadásul 'rosiformis'-ként tüntetik fel és téves epithetonként a 'rosaeformis'-t. Ezekon felül a *C. rhipidophylla* alá vonják be a *C. curvisepala*-t és a *C. lindmanii*-t, szembemelve a korábbi irodalmakkal, ahol vagy fajként (pl. DOSTÁL, 1950; HULTÉN, 1950; OBERDORFER, 1970; CINOVSKIS, 1971a; BROWICZ, 1972; SOKOLOV et al. 1980; BARANEC, 1986, 1992, DOLL, 1990; ROTHMALER et al. 1990; DOSTÁL – ČERVENKA, 1991; FISCHER, 1994; ROTHMALER et al., 1999; JOGAN et al. 2001; HOLUB, 2003; KERÉNYI-NAGY 2012a,b) vagy alfajként (pl. DOSTÁL, 1954; LIPPERT, 1979; CHRISTENSEN, 1985; LIPPERT, 1995; RUTKOWSKI, 2008; BARTHA, 2009; SEYBOLD – FITSCHEN – SCHMEIL, 2011; DUBRAVEC et al. 2012) vagy legalább változatként (CHRISTENSEN, 1992; LIPPERT, 1994) fogadták el ezeket. Ennek eredményeképpen a térképen egy értelmezhetetlen pontthalmaz szerepel. A magas fokú felületességük mellett a kis jelentőségű *C. microphylla* C. KOCH 2 alfajjal is szerepel, ráadásul érthetetlen módon 6 (!) lelőhellyel megjelenik Kárpátalján is, bár a hivatkozott irodalmakban (CHRISTENSEN, 1992, CHRISTENSEN – JANJIC, 2006) eredetileg csak Bosznia-Hercegovinában (subsp. *malýana* K. I. CHRISTENSEN et JANJIC) illetve Bulgáriában, Krímen és Elő-Ázsiában (subsp. *microphylla*) fordul csak elő, így téves és hamis adatokat szerepeltetnek! Irodalmi felületességük a *C. nigra* WALDST. et KIT. faj esetében is szembetűnő: véleményük szerint Szlovákiában nem természetes (holott 1 pozsonyi

kipusztult populáció ismert, cf! TATÁR, 1939, BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010, 2012), a Tisza szerbiai szakaszáról, Közép- és Dél-Szerbiából és Albániából is közöl lelőhelyeket irodalmi hivatkozás nélkül, holott pontos irodalmi hivatkozásokat, taxonómiai jegyzetet és lelőhelyeket küldtem nekik a nemzetség kárpát-medencei fontosabb taxonjairól 2012. február 10-én (lásd 2. melléklet). Ezzel szemben a *C. lindmanii*, *C. rosaeformis* és *C. curvisepala* lelőhelyadataim közlik munkáim idézése nélkül.

Az 1. melléklet 1. táblázatában összeállításra kerültek azon művek, melyek a galagonyák ismeretében szerepet játszottak (zárójelben jeleztem a szinonimaként való szerepeltetést). Az összeállításból egyértelműen leolvasható a taxonszámok nagy intervallumban való mozgása a taxonómiai felfogás függvényében, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy bizonyos irodalmak csak 1–1 csoport vagy régió feldolgozását tartalmazza, nagyfokú eltérés okát ez is szolgáltathatja.

A Kárpát-medencében szereplő taxonok európai irodalmakban fellelhetősége (1. melléklet 2. és 3. táblázat) alapján egyértelműen látható, hogy az általunk kezelt taxonok nemzetközileg is elfogadottak. Jól látható, hogy az utóbbi évtizedek összevonó irodalmi (CHRISTENSEN, 1992, HOLUB, 2003, KURTTO et al. 2013) szinonimizálnak jórészt, szembemelve az évtizedekig jól használt kistaxon-konceptióval. A *C. heldreichii* Kárpát-medencei jelenléte kétes, egyetlen irodalmi adata (FRANCO, 1968) vélhetőleg téves, így a határozókulcsokban sem szerepeltetem.

Összefoglaltam a Kárpát-medence területét feldolgozó jelentősebb florisztikai vagy taxonómiai művek galagonya-ismeretét is (1. melléklet 4., 5., 6. táblázat): a faj-, hibrid- és infraspecifikus taxonok száma mellett feltüntettem, hogy melyik régió vagy ország területét érinti az adott irodalom (4. táblázat). Egyértelműen látszik, hogy a múlt század közepéig csak a *C. monogyna*, a *C. laevigata*, a *C. nigra* és a *C. pentagyna* szerepelt az irodalmakban (1. melléklet 5. táblázat), illetve a *C. kyrstostyla* név (6. táblázat) tűnt fel (de inkább csak a görbe bibe révén, semmint a mai értelemben vett hibridként), illetve infraspecifikus taxonként (1. melléklet 5. táblázat) a *C. brevispina* (akár új taxon néven leírva: *C. monogyna* var. *microphylla* CSATÓ). Gyakran felismert hibrid a *C. ×media*, míg a többi hibrid a szisztematikai felfogás függvényében jelenik meg (1. melléklet 6. táblázat). Az összeállításból szintén kitűnik, hogy főleg szláv országok kutatói szereztek érdemeket a kratológiában: a piros csontármájú fajok taxonómiájában ők mélyültek el, a hazai irodalom sokáig a legalapvetőbb fajokat se volt hajlandó átvenni. Ennek az ellenállásnak a fő oka a kevésbé ismert taxonok jellegében állt, illetve a nagy európai irányelvek se voltak hajlandóak részletesen megvizsálni az egyes taxonokat.

Napjainkban Lengyelország–Ukrajna–Szlovákia területére vonatkozóan ANNA SOŁTYS-LELEK (florisztika, taxonómia), Szlovákiában BARANEC TIBOR (florisztika, taxonómia), míg Kanadában JAMES BIRD PHIPPS (taxonómia, genetika, felhasználási lehetőségek) és TIMOTHY A. DICKINSON (genetika, felhasználási lehetőségek) kutat.

3.2 A Kárpát- medence galagonya taxonjaira vonatkozó irodalmi áttekintés

A Kárpát-medencében szereplő taxonok európai irodalmakban fellelhetősége (melléklet 2. és 3. táblázat) alapján egyértelműen látható, hogy az általunk kezelt taxonok nemzetközileg is elfogadottak. Jól látható, hogy az utóbbi évtizedek összevonó irodalmi (CHRISTENSEN, 1992, HOLUB, 2003, KURTTO et al. 2013) szinonimizálnak jórészt, szembemelve az évtizedekig jól használt kistaxon-konceptióval. A *C. heldreichii* Kárpát-medencei jelenléte kétes, egyetlen irodalmi adata (FRANCO, 1968) vélhetőleg téves, így a határozókulcsokban sem szerepeltetem.

A Kárpát-medence területét feldolgozó jelentősebb florisztikai vagy taxonómiai művek galagonya-ismerete a melléklet 4., 5., 6. táblázatában található. A a faj-, hibrid- és infraspecifikus taxonok száma mellett feltüntettem, hogy melyik régió vagy ország területét érinti az adott irodalom (melléklet 4. táblázat). Egyértelműen látszik, hogy a múlt század közepéig csak a *C. monogyna*, a *C. laevigata*, a *C. nigra* és a *C. pentagyna* szerepelt az irodalmakban (melléklet 5. táblázat), illetve a *C. kyrstostyla* név (melléklet 6. táblázat) tűnt fel (de inkább csak a görbe bibe révén, semmint a mai értelemben vett hibridként), illetve infraspecifikus taxonként (melléklet 5. táblázat) a *C. brevispina* (akár új taxon néven leírva: *C. monogyna* var. *microphylla* CSATÓ). Gyakran felismert hibridként jelenik meg a *C. ×media*, míg a többi hibrid a szisztematikai felfogás függvényében jelenik meg (6. táblázat). Az összeállításból szintén kitűnik, hogy főleg szláv országok kutatói szereztek érdemeket a kratológiában: a piros csontármájú fajok taxonómiájában ők mélyültek el, a hazai irodalom sokáig a legalapvetőbb fajokat se volt hajlandó átvenni. Ennek az ellenállásnak a fő oka a kevésbé ismert

taxonok jellegében ált, illetve a nagy európai irányelvek se voltak hajlandóak részletesen megvizsálni az egyes taxonokat.

Míg általánosságban elmondható, hogy az északi flórában kevés a faj és szűkebb a genetikai variabilitás, melyet nagyfokú hibridizációval kompenzálnak a fajok (BORHIDI, 1995: p. 66), a *Crataegus* nemzetségben (jelenlegi ismereteink alapján) ez inkább fordítva figyelhető meg: az északról levándorolt taxonok (*C. lindmanii*, *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*) Közép-Európában számtalan hibridet hoznak létre, sőt introgresszív hibridizáció révén a hibridek gyakoribbak, mint a szülőfajok.

JÁVORKA (1924–25) felfogásában kiemelendő, hogy az egy- és kétbibés galagonyát egyértelműen szétválasztja és felismeri a hibridjüket, de a *C. monogyna* alá besorolja a hosszúcsészés taxonokat is, illetve egyértelműen felismeri a *C. pentagyna*-t, de a Csepel-szigeti *C. ×degeni*-t még beleérti (véltetőleg nem látta). Jávorka bár helyesen értelmezi a két faj hibridjét, a WIERZBICKI által leírt taxon érvénytelen, csupasz név (*nomen nudum*), melyet herbáriumában használt csupán.

PÉNZES (1954) tanulmányában az első (mai) magyarországi, monografikus feldolgozás erdélyi kitekintéssel: inkább az újdonságok leírása, a „*hungarikumok*” feltárása és rendszerbe foglalása volt a célja, mintsem egy kritikai feldolgozás. Evolúciós fejtegetései igen előrelátók, de nem dolgozta ki megérzéseit, inkább impresszionista gondolatok. Fő hangsúlyt az egy- és kétbibés galagonyák infraszpecifikus taxonómiájára fektette. A herbáriumban többször felismeri a *C. brevispina* KUNZE-t, de végül besorolja a *C. monogyna* alá alfajként, ill. nem ismeri CSATÓ (1896) érvényes taxonleírását, így a herbáriumi anyag alapján leírja új változatként (var. *csatói*). A GUGLER által SZURÁKI (SZEPESFALVY) JÁNOSRÓL (1882–1959) elnevezett taxont érvényesen közli. Felismerte a hosszúcsészés galagonyákat: svédországi anyagra támaszkodva leírja a *C. calycina* PETERM. var. *eucalycina* PÉNZES taxont (ami véltetőleg megegyezik a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA taxonnal, típuspéldánya elveszhetett) és új kombinációba helyezi az erdélyi *C. calycina* PETERM. var. *hirsuta* (SCHUR) PÉNZES taxont, mely szinonímjának tekint a *C. rosaeformis* JANKA-t. A *C. monogyna* – *C. laevigata* hibridek különböző alakjait rang nélküli kategóriába („status”) helyezi, sőt új alakot is leír. E mellett faji rangon közli a *C. monogyna* subsp. *monogyna* és subsp. *intermedia* hibridjét, diagnózis nélkül (*C. monointermedia* PÉNZES). Egyértelműen helyesen Degen-galagonyának tartja a korábban *C. pentagyna* néven közölt szigetújfalui állományt. Tévesen és JÁVORKÁVAL (1924–25) szemben nem *C. monogyna* és *C. pentagyna*, hanem *C. calycina* (értsd: *C. lindmanii*) és *C. pentagyna* hibridjének tartja WIERZBICKI taxonját. Taxonómiájában fontos szerepet tulajdonít a csontárok („kőmagok”) felületi barázdáltságának – herbáriumi anyagainak többségén a terméseket letisztította a csontárok láthatósága érdekében, így sok esetben a csészeleveleket eltávolította, a későbbi revíziót megnehezítve. Ezt a felfogást korai munkáiban HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (pl. 1956, 1958, 1977) is követte, de később felhagyott vele. Munkássága alapvető és meghatározó Közép-Európa galagonyarendszertanának megértésében. Számos fajt és infraszpecifikus taxont írt le, sajnos gyakran a Botanikai Kód szabályait (típuspéldány kijelölése) felületesen kezelve, így több taxonja érvénytelen (részletesen lásd: melléklet 5.3.4. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ-gyűjtemény revideálása). Legnagyobb érdemei közt említhető a *C. lindmanii* leírása, illetve rendszerében a lokális kistaxonok nagy súllyal szerepelnek. Sokáig elfogadhatónak tartotta a *C. oxyacantha* nevet, majd igazodva az európai irodalmakhoz, áttért a *C. laevigata* névre, de taxonjainak csak kis részét revideálta. Több taxont hol alfajként, hol fajként fogadott el (*C. calciphila*, *C. palmstruchii*, *C. curvisepala*). Több hibridfajt a szülők keresztezésével, név nélkül írt le. Sajnos szintetizáló, összefoglaló munkát nem írt.

SOÓ (1965) Közép és Délkelet-Európából közölt taxonok (1965) és a Magyar flóra és vegetáció kézikönyvében. Rendszerezésében a hibrid eredetű *C. macrocarpa* HEGETSCHW. teljes félreismerését mutatja, hogy a kétbibés galagonya formájaként kezeli, lelőhelyet nem is ír, így véltetőleg nem is látta. Az egybibés galagonya (*C. monogyna* JACQ.) teljes helytelen értelmezését jelzi, hogy a JACQUIN (1775) diagnózisával és rajzával szemben a szőrös csoportot érti a törzsalak alatt (ami valójában subsp. *nordica* FRANCO). A *C. monogyna* JACQ. subsp. *curvisepala* (LINDM.) SOÓ var. *curvisepala* f. *subintegra* SOÓ (1965) érvénytelen, mivel nem jelölt ki típuspéldányt, nincs locus classicus se megadva. A *C. monogyna* JACQ. subsp. *curvisepala* (LINDM.) SOÓ var. *curvisepala* f. *subpinnatifida* SOÓ (1965) érvénytelen, mivel egy meglévő taxont írt le újra, nem jelölt ki típuspéldányt és locus classicust, az idézett mű (PÉNZES, 1954) nem egy új taxon leírása, hanem egy új kombináció, melyet SOÓ helytelenül is idéz. Sok a téves (pl. *hirsuta* JÁV. helyesen *hirsuta* (SCHUR) JÁV.), hiányos (pl. *denudata* auktor nélkül) és helytelenül írt (pl. *latemonogyna* helyesen

latimonogyina) taxon- vagy auktornev, ezen felül nem egyértelmű a hierarchikus rendszere: sok esetben csak besorolja rendszerébe a taxont, de azokat nem revideálja szabályosan. Kétes taxonnak, vélhetőleg hibridnek tartja a *C. kyrtostyla*-t, ill. szintén kétesnek a (*C. monogyina*) var. *parviflora*-t, ami tulajdonképpen a *C. rosaeformis* első kárpát-medencei közlése, sajnos csupasz név (nomen nudum), így érvénytelen. Felhívja a figyelmet KLOKOV (1954), CHRSHANOVSKI (1947) és POJARKOVA (1939) munkáira, azok pontos azonosítását későbbi feladatnak tekinti. Ismerteti FRANCO (1968) munkáját, legfontosabb felismerése: a subsp. *nordica* FRANCO megegyezik a subsp. *hirsuta* (SCHUR) JÁV. alfajjal, illetve hogy a subsp. *monogyina* nála más néven szerepelnek. A hibrideknél teljes káoszba összesöpri a taxonokat: számos nothomorpha közt fajként említi a *C. intermixta*-t és a *C. pseudolaciniata*-t, másokat status-ként, másokat rang nélkül, megint másikat forma-ként, érvénytelenül (pontos hivatkozás nélkül) és hibás néven (eredetileg *monoxyacantha*) faji rangra emeli a *C. monoxyacantha* PÉNZES taxont. FRANCO (1968) munkájára hivatkozva a *C. calciphila*-t az egy- és kétbibés galagonya hibridjének tekinti, holott az *C. rosaeformis* s. l. – *C. laevigata* – *C. lindmanii* hibrid. FRANCO nyomán a *C. kyrtostyla*-t *C. calycina* (értsd: *C. lindmanii*) és *C. monogyina* hibridjének tekinti. Közli továbbiakban az érvénytelen nevű (nomen illegitimum) *C. Uhrovae* -t, melyet név nélkül (pontosabban a szülőfajok nevével illetett: „*C. monogyina* ssp. *intermedia* var. *curvisepala oxyacantha*”), de diagnózissal írt le HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1958), SOÓ egyszerűen új nevet ad a taxonnak és hivatkozik a diagnózisra. Szintetizáló, európai jelentőségű és így a Kárpát-medence szempontjából is fajsúlyos műről van szó, nagyban épít SARGENT, LANGE, PÉNZES, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ és POJARKOVA munkáira, e mellett igen nagyszámú új taxont közöl. A Kárpát-medencét is érintő, őshonos fajokat és alakkörükbe tartozó taxonokat 4 seregbe (szekcióba) sorolja: a csoportokban nem csak az alapfajok, hanem hibridjeik is szerepelnek, mégpedig abban, melyik szülőhöz jobban hasonlít. Elfogadja a kétbibés galagonya JACQUIN-féle emendációját (*C. oxyacantha*), ugyanakkor LINDMAN-féle emendációt elveti a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. javára. Kiemelendő, hogy a *C. calycina* PETERM.-t *C. lindmanii* és *C. laevigata* hibridnek tartja. A *C. ovalis* KIT. faj esetében egy félreértelmezett írás alapján értelmezik *C. monogyina* és *C. laevigata* hibridnek: JÁVORKA S. (1915): „*Crataegus ovalis* KIT. (Addit. 282. old.; herb. fasc. LIV. Nr. 128.) Termőhely megnevezése nélkül. Szerintem kevésbé karéjos levelű *C. monogyina* JACQ. Legfeljebb a csészecimpák vallánának némileg a *C. oxyacanthára*, amennyiben belső oldaluk kissé pelyhes, ilyen azonban néha a tipikus *C. monogynán* is előfordul. KITAIBEL példánya termékes, a félig érett termés rakta teljesen *C. monogynáé*. **Azért nem osztható azok nézete** (ASCHERSON et GRÄBNER Syn. VI. II. 36. old.; SCHNEIDER C. K. Handb. Laubh. I. 178. old.), **akik KITAIBEL leírása után a *C. ovalis* a *C. monogyina oxyacantha* hibrid egyik alakjának veszik.**” és ”JÁVORKA S. (1926): Herbarium Kitaibelianum. p. 580: „! [*ovalis* KIT. Addit. P. 282. no. 1190.] *monogyina*? an species nova? Ab *oxyacantha* floribus *monogynis* diversa, fructus certe *monospermus*. In monte Szmerkovicza, ad Hradek et ad acidulas Bartphenses. (no. 183.) – *ovalis mihi*. (LIV. No. 128.) [*monogyina* JACQ.; lacinae fructus maturi revolutae. Fructus *monospermus*. Folia subtus in angulis venarum plus minus barbatum.”). Elváltatja a *C. plagiosepala* POJARK. fajtól a *C. ×dunensis*-t. Megjegyzendő, hogy BARANEC (1986) a *C. plagiosepala* POJARK.-t *C. lindmanii* > *C. monogyina* eredetű hibridfajnak tartja, ezzel szemben inkább hajlok afelé, hogy *C. lindmanii* *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* *C. monogyina* hibrid. CINOVSZKIS fajtát szintén *C. lindmanii* *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* eredetűnek tekinti. POJARKOVA (1965) saját fajtát a *C. ×fallacina* KLOK. (*C. ×subsphaerica* GAND.), *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* és *C. calycina* PETERM. (értsd: *C. lindmanii* HRAB.-UHR.) alakkörébe vonja. Ez az a problémakör, amiért a különböző eredetűnek vélt hibrideket összevonják (lásd. A fejezetben II. 5.): CHRISTENSEN (1985) a *C. ×kyrtostyla* FINGERH. (*C. monogyina* JACQ. *C. rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* és subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) CHRISTENSEN, Syn. *C. ×fallacina* KLOK.) fajhoz közelinek tartja, ami közelebb esik a *C. rosaeformis* JANKA-hoz. Később (CHRISTENSEN, 1992) a *C. rosaeformis*-t *C. rhipidophylla* GAND. névre cseréli (subsp. *rhipidophylla* szinonímja a *C. rosaeformis* és a *C. curvisepala* is, másik alfaja a subsp. *lindmanii*) és a *C. monogyina* JACQ.-nal alkotott hibridjeként kezeli (*C. ×kyrtostyla* nothovar. *domicensis* (HRAB.-UHR.) CHRISTENSEN). Végeredményképpen elmondható, hogy mindenki ugyanarról az alakköréről beszél más-más néven és ismét a lokális hibridek taxonómiai rangú értelmezésének problémájába ütközünk. Sok hibridet leír, ezek jórészt az általa leírt kistaxa hibridjei, melyeket az alábbi csoportokként lehet felfogni:

- *C. ariaefolia* CIN. szinonímja a *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *sorbifolia* (LANGE) KERÉNYI-NAGY taxonnak

- *C. pseudoxyacantha* CIN. elfogadható *C. laevigata* *C. curvisepala*-ként, ennek szinonímja a *C. uhrovae* SOÓ (nom. ill.), ez alá bevonandó taxonok: *C. curonica* CIN., *C. estonica* CIN., *C. ×kupfferi* CIN., *C. viidumaegica* CIN.
- *C. ×subsphaerica* GAND. alá bevonandó taxonok: *C. ×latvica* CIN., *C. ×gracilis* CIN., *C. ×osiliensis* CIN.
- *C. monogyna* JACQ. subsp. *nordica* FRANCO alá bevonandó taxonok: *C. alemanniensis* CIN. (cf. HOLUB, 2003), *C. alemanniensis* CIN. var. *alemanniensis* f. *microalemanniensis* CIN., *C. orientobaltica* CIN., *C. orientobaltica* CIN. var. *orientobaltica* f. *laciniata* CIN.
- *C. plagiopala* POJARK. alá bevonandó a *C. ×dunensis* CIN.

A fekete és egybibés galagonya hibridjének leírja a *C. ×schneideri*-t, bár ismeri a *C. ×degeni* ZSÁK (1935) fajtát, illetve bevezeti *C. ×atrurubella* taxon nevet (*nomen novum*) a kétes *C. lambertiana* LANGE (1897) helyett, melyet CHRISTENSEN (1992) és PHIPPS (2003) is a *C. ×degeni* rovására erőltet (cf. BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010).

BARANEC (1986) munkája alapvetően a Kárpát-medence északi részére terjed ki, így a *C. pentagyna*, a *C. nigra* és a mediterrán fajokat csak érinti. Új koncepció, hogy a fajokat fajcsoportokba (aggregátumokba) sorolja, de tévesen ugyanazon szülőpárok eltérő hibridtaxonjait ahhoz a szülőhöz és aggregátumhoz sorolja, melyhez az alaktanilag közelít. Munkájának óriási érdeme a florisztikai feltáró munka, az egyes taxonok revíziója és a kromoszómaszámok meghatározása.

KNUD IB CHRISTENSEN (1992) munkája alapvetően összevonó rendszerű: a Kárpát-medencével kapcsolatos taxonok esetében 2 seregbe (sectio), 1 hibridseregbe (nothosctio), 4–4 sorozatba (series) és keveréksorozatba (nothoseris) és 2 alsorozatba (subseries) sorol be 8 fajt és 8 hibridfajt. A nagyfokú szinonimizálás mellett (melyekből csak a korábban már említett taxonokat tüntettem itt fel) kiemelendő, hogy az azonos seregbe tartozó fajok hibridjeit ugyanabba a szekcióba sorolja be, a hibrideket vagy ugyanabban a seregben tárgyalja vagy számukra önálló hibridsorozatot hoz létre. Sajnos tudományos munkáját áthatja a nemzeti öntudata, így saját honfitársának, egykori egyetemi kollégájának, JOHAN MARTIN CHRISTIAN LANGE (1818–1898) által leírt, botanikus kerti gyűjteményére alapozott, kétes eredetű taxonjainak („Fædreland ubekjendt” – „szülőföldje ismeretlen”) prioritását biztosította minden egyéb taxonnal szemben (lásd pl. a *C. ×degeni* ZSÁK szinonimizálását a *C. lambertiana* LANGE javára). Ujjgyakorlat számba ment munkássága alatt az újabb és újabb kombinációk, gyakran egymásnak ellentmondó konklúziói: kezdetben a *C. rosaeformis* JANKA szinonímjának tekinti a *C. curvisepala* LINDM-t és „besöpri” alá alfajnak a *C. lindmanii* HRAB.-UHR.-t (1985 és cf. FRANCO, 1968; BYATT, 1974!), majd ezt elvetve (1992) elfogadja a később leírt *C. rhipidophylla* GAND. taxont és ez alá söpri be változatként a Lindman-galagonyát. Ezt követően ismét szinonimizálja a *C. lindmanii* HRAB.-UHR.-t *C. monogyna* JACQ. var. *ronnigeri* K. MALÝ-ként, elvetve JANJIC (2002) kombinációját, illetve leírja JANJIC-csal közösen Boszniából a *C. microphylla* K. KOCH. subsp. *malýana* alfajt (CHRISTENSEN–JANJIC, 2006). Később mégis elfogadja a *C. rhipidophylla* GAND. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIC-ként (CHRISTENSEN – ZIELIŃSKI, 2008) a Lindman-galagonyát (cf. KERÉNYI-NAGY, 2014). Munkájának fő értéke a teljes európai és elő-ázsiai galagonyák szintetizáló feldolgozása, az elterjedések bemutatása, a magas színvonalú rajzai.

HOLUB (2003) rendszerezése egyedülálló: a 4 seregbe (sectio) sorolt 8 faj és 4 hibridfaj mellett a hibrideket 5 csoportba osztja. A hibridek csoportjainak a szétválasztása nem mindenütt egyértelmű, hiszen a *C. lindmanii* hibridjei (I. csoport) egyéb helyeken is szerepelnek. A visszakereszteződések csoportban azokat a taxonokat találjuk, melyek valamelyik szülőjükkel ismét kereszteződtek, de a polihibridekben is szerepelnek ezek részben, részben pedig ebben a csoportban szerepelnek azon hibridek, melyek egy hibridfaj hibridje egy másik, nem szülői eredetű alapfajjal. A superhibridek csoportja egyértelműen eltér: 2 hibridfaj kereszteződéséből létrejött új hibridek tartoznak ide. Introgresszív hibridek csoportjába azon taxonok tartoznak, melyekben „kicsi” van a többi fajból: ezen belül 4 csoportot különít el: 1. csoportban azok szerepelnek, melyek alapfajok saját hibridjükkel kereszteződtek, a 2. csoport az előző fordítottja, a hibridek kereszteződnek saját alapfajjukkal, 3. csoportban a hibridek egy másik, nem szülőfaji alapfajjal kereszteződnek, míg a 4. csoportban a hibridek hibridekkel kereszteződnek (tulajdonképpen superhibridek). A *C. curvisepala* LINDM. fajt érvénytelennek (*nomen illegitimum*) tekinti, helyette a *C. praemonticola* nevet vezeti be.

3.3 A galagonya fajok társulástani viszonyai

SOÓ (1966) szerint a *Crataegus monogyna* JACQ. (subsp. *calycina* (PETERM.) JÁV., subsp. *curvisepala* (LINDM.) SOÓ és subsp. *monogyna* alfajokkal) közömbös vagy inkább mészkedvelő fajok, melyek középszáraz vagy üde, meleg, laza, bázisokban gazdag, szelíd vagy gyengén savanyú humuszos törmelék-, agyag-, vályog-, lösz-, homok- és erdei talajokon teremnek. BARTHA (1999) ökológiai igényei szerint meleg- és fényigényes, xerofil és neutrofil igényűnek tekinti. Társulástaniilag (SOÓ, 1966) száraz tölgyesekben, karszt-, karsztbokor-, szikla-, törmelék-, liget-, láp-, mészkertülő erdőkben, bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, erdei fenyvesekben, nyíres fenyérekben, akácokban, gesztenyésekben, erdőszéleken és legelőkön teremnek. Pionírnak tekinti homokpusztákon, homoki gyepekben és pusztafüves lejtőkön, míg maradványnak hegyi és irtásréteken, erdős-pusztaréteken, gyomtársulásokban. Önálló társulásnak írja le (SOÓ, 1964) a csepleszmelegyes cserjést (*Crataego – Cerasetum fruticosae* SOÓ) ill. a töviskest (*Pruno spinosae – Crataegetum* (SOÓ) HUECK). BORHIDI (2003) a *Crataegus monogyna*-t a mecseki sisakvirágos tetőerdő (*Aconito anthorae – Fraxinetum orni* BORHIDI & KEVEY), az alpokalji molyhos tölgyes (*Euphorbio – Quercetum* (KNAPP) HÜBL), az aranyvessző-veresgyűrűsom (*Solidagini – Cornetum sanguineae* I. KÁRPÁTI), dolomit-törmeléklető-erdő (*Primulo veris – Tiliatum platyphyllae* (ISÉPY) BORHIDI); illetve a *Crataegus laevigata*-val együtt a bakonyi tetőerdő (*Veratro-nigrae – Fraxinetum orni* KEVEY & BORHIDI), a dél-dunántúli síksági gyertyános-tölgyesek (*Fraxino pannonicae–Carpinetum* SOÓ & BORHIDI), a galagonya-kökény cserjés (*Pruno spinosae – Crataegetum* SOÓ), dél-dunántúli homoki bükkösök (*Leucojo verni – Fagetum* KEVEY & BORHIDI), ezüsthársas törmeléklető-erdő (*Tilio tomentosae – Fraxinetum orni* (HORVÁT A. O.) SOÓ & BORHIDI), az északi gyöngyvesszős cserjés (*Waldsteinio – Spiraeetum mediae* ZÓLYOMI), a felvidéki gyertyános-tölgyes (*Waldsteino – Carpinetum* (JAKUCS & JURKO) SOÓ) és a genyötés cseres-tölgyesek (*Asphodelo – Quercetum roboris* (BORHIDI & JÁRAI-KOMLÓDI) BORHIDI) társulásokból említi. Jellemzőnek tekinti a fagyal-kökény sövény (*Ligustro–Prunetum* TÜXEN), a madárbirscserjés (*Cotoneastro tomentososi – Amelanchieretum* JAKUCS), a középhegységi cseres-tölgyesek (*Quercetum petrae-cerris* SOÓ), cérnatippanos cseres-tölgyes (*Agrostio tenuis – Quercetum cerris* CSAPODY), a melegkedvelő tölgyes (*Corno – Quercetum pubescentis* JAKUCS & ZÓLYOMI), sajmelegyes bokorerdő (*Ceraso mahaleb – Quercetum pubescentis* JAKUCS & FEKETE), hársas-körises sziklaerdő (*Tilio – Fraxinetum excelsioris* ZÓLYOMI), homokkői molyhos tölgyes (*Epipactio microphyllae – Quercetum pubescentis* CSIKY), nyírségi gyöngyvirágos tölgyes (*Convallario – Quercetum roboris* SOÓ), nőszirmos pusztai tölgyes (*Iridi variegatae – Quercetum roboris* (HARGITAI) BORHIDI), nyírségi pusztai tölgyes (*Melampyro debreceniensi – Quercetum roboris* BORHIDI & PAPP), a hársas-tölgyes (*Dictamno – Tiliaetum cordatae* FEKETE), tatárjuharos-lösz-tölgyes (*Aceri tatarici – Quercetum roboris* ZÓLYOMI), sziki tölgyes (*Galatello – Quercetum roboris* ZÓLYOMI & TALLÓS) és a homoki erdeifenyves (*Festuco vaginatae – Pinetum sylvestris* SOÓ) asszociációkra.

A *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. fajt SOÓ (1966) inkább mészkedvelő-közömbös, üde vagy nyirkos, mély, tápanyagokban és bázisokban gazdag, gyengén savanyú vagy szelíd humuszos törmelék-, vályog-, öntés-, lösz-, homok- és erdei talajokon termőnek írja; BARTHA (1999) szerint mérsékelten melegigényes és árnyéktűrő, xeromezofil – mezofil, neutrofil – baziklin cserje. Megtalálható szikla-, törmelék-, karsztbokor-, liget-, bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, száraz tölgyesekben, erdei fenyvesekben, cserjésekben, erdőszéleken, gesztenyésekben, néha mészkertülő erdőkben, ritkán hegyi réteken, sziklafüves és pusztafüves lejtőkön, homokpusztákon és nyíres fenyérekben (SOÓ, 1966); BARTHA (1999) gyertyános tölgyes, cseres-tölgyesek, szegélycserjések és ritkán keményfa-ligeterdők fajának tekinti. BORHIDI (2003) az alföldi gyertyános-tölgyes (*Circaeo – Carpinetum* BORHIDI), a hegyvidéki gyertyános tölgyes (*Carici pilosae – Carpinetum* NEUHÄUSL & NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ em. BORHIDI) és a gyertyánelegyes mezei juharos-tölgyes (*Aceri campestri – Quercetum roboris* FEKETE) asszociációkból közli, míg BARTHA (1999) szerint cseres-tölgyesek, mészkedvelő tölgyesek, bokorerdők, erdős-sztyepp erdők, szegélycserjésében terem.

A hosszúcsészés galagonyák közül a *C. ×macrocarpa*-t és a *C. curvisepala*-t BARANEC (1986) *Lonicero nigrae – Coryletum* KULCZYŃSKI, előbbi fajt még töviskés (*Pruno spinosae – Crataegetum* (SOÓ) HUECK, Syn. „*Crataego – Prunetum*”) társulásban is megtalálta. A *C. roubalii*-t (*C. laevigata* *C. lindmanii*) körisliget (*Carici – Fraxinetum angustifoliae* PICCOLI & GERDOL) és köris-szil-ligeterdő (*Fraxino – Ulmetum* OBERDORFER); a *C. rosaeformis*-t gyertyános-kocsányos tölgyes (*Querc*

roboris – *Carpinetum* M. WRABER), xerotherm tölgyes (*Quercetalia pubescentis-petraeae* BORHIDI) és sajmeggyes bokorerdő (*Ceraso mahaleb* – *Quercetum pubescentis* JAKUCS & FEKETE) társulásokból jelzi.

A *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. fajt mészkedvelő, nedves vagy nyirkos, laza, szelíd humuszos öntéstalajon terem (SOÓ, 1966), melegigényes, ezért a hosszú vegetációs időszakú sík vidékeken érzi jól magát, tipikus mezohigrofil növény, szereti a talajvíz közelségét, és jól tűri a néhány hetes elöntéseket is, baziklin faj, a meszes öntéseket részesíti előnyben, humuszos öntéstalajon, ill. öntés erdőtalajon találjuk. (BARTHA, 1999, BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010, BARTHA et al. 2012). Társulástani viszonyai alapján ligeterdőkben és ártéri cserjéseken él (SOÓ, 1966; BARTHA, 1999) a hibridjével (*C. ×degeni* ZSÁK) együtt; részletesebben BORHIDI (2003) a közép-dunai tölgy-kőris-szil liget (*Scillo vindobonensis* – *Ulmetum* KEVEY) és a dél-alföldi gyertyános-tölgyes (*Carpesio abrotanoidis* – *Carpinetum* KEVEY et al.) társulásokból jelzi. Esetenként mocsárréteken is megjelenhetnek e társulás kisebb állományai (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2012). Egy alacsonyabb és egy magasabb ártéri szint közötti rézsűkön, pl. egykori fokok szélén nagyobb fekete galagonya cserjések is létrejönnek, amelyeket hazánkban *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* KEVEY, FERENCZ et TÓTH (2006) társulásként írtak le. Mivel részletes cönológiai összehasonlítás nem történt, ezért csak feltételezhető, hogy a Délvidékről *Crataegetum nigrae* ANTIC et al. (1969), ill. *Euphorbio palustris-Crataegetum nigrae* ČARNI et al. (2004) néven leírt társulásoknak megfeleltethető a hazánkból jelzett fekete galagonya társulás. Úgyszintén kevésbé elemzett a *Crataego nigrae* – *Salicetum albae* JOVANOVIĆ – VUKIĆEVIĆ – RADULOVIĆ asszociáció. Szintén a Vajdaságból *Salicetum albo-amygdalinae* SLAVNIĆ és *Salici-Populetum nigrae* PARABUĆSKI társulásokból jelzik (KEVEY, 2008).

3.4 A magyar vagy dunai galagonya (*Crataegus nigra* WALDST. et KIT.) helyzete

A magyar vagy dunai galagonya egy endemikus faj a Kárpát-medencében, a Duna magyarországi és szerbiai-horvátországi árterében (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010); mezofil cserje, ártéri erdőkben terem (*Salici-Populetum nigrae* PARABUĆSKI, *Fraxino pannonicae-Ulmetum* SOÓ, *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* KEVEY, FERENC et TÓTH). Morfológiailag könnyű meghatározni, minden egyéb taxontól markánsan elkülönül: 7–9–11–13–15 karéjú levelei vannak, a levelek szőrösek, molyhosak, a pálhalevelek fűrészesek, a fekete csontáralma 5 csontárat tartalmaz. A *C. nigra*-nak 8 alakját és egy, a *C. monogyna* JACQ. –val alkotott hibridjét különítették el, melyet *C. degeni* ZSÁK-nak neveztek el és szintén kárpát-medencei endemizmus. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010). Genetikai módszerekkel a Degen-és fekete galagonya rokonsági viszonyát eddig még nem vizsgálták, ez az első tanulmány, mely a *C. degeni* (syn. *C. lambertiana* LANGE sensu CHRISTENSEN) eredetét vizsgálja.

A xerofil *C. chlorosarca* MAXIM. a Távols-Kelet faja, vikariális fajpárja a *C. nigra*-nak. Mind a két faj a *Sanguineae* ZABEL ex C. K. SCHNEID. szekció *Nigrae* (LOUDON) RUSSANOV szériaszébe tartozik. A *C. chlorosarca* morfológiai bélyegeimben nagyon hasonlít a *C. nigra*-ra. A fekete galagonyával szemben ennek feketés-bordó csontáralmái és gyengén fűrészcsészelevelei vannak (CINOVSZKIS, 1971). A genetikai rokonsági viszonyt a két faj között először LO és munkatársai (2009) mutatták ki. Ez a tanulmány a sejtmagi és kloroplasztis DNS alapján egyértelmű eltéréseket mutatott ki a kelet-ázsiai és európai taxonok között – ide értve a *C. nigra*-t is.

Szintén a Kárpát-medencéből írták le az ötbibés galagonyát (*C. pentagyna* WALDST. et KIT.), melynek az elterjedési területe a Bánságtól kezdve, a Balkán-félszigeten át Elő-Ázsiáig tart. Alaktanilag élesen eltér a fekete galagonyától, mivel ennek a levelei 3–5 karéjúak, bőrszerűek, színük fényes és kopasz, fonákuk aprón szőrös, az érzugokban szörpamacsosak, a pálhalevelei épek, a termése fekete és 5 csontárú (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010, 1. táblázat) és a *Crataegus* szekció alapi részébe sorolják (LO et al., 2009). Annak ellenére, hogy markáns morfológiai és ökológiai különbség van a *C. pentagyna* és a *C. nigra* között, a herbáriumi lapok tanúsága szerint gyakran összekeverik a két fajt.

3.5 Morfotaxonómia vizsgálatok

A galagonyák biometriai–statisztikai elemzése alulreprezentált, aminek oka a fajok kevésbé ismertsége. A bibék–csontárok és a levélkaréjok mellett számos alaktani bélyeg számszerűsíthető, így

az egyes taxonok taxonómiai rangja biometriai–statisztikai elemzések révén igazolhatóak vagy cáfolhatóak.

Nagy-Britanniai populációkat BRADSHAW (1971) kutatott: az öblök sarokpontjait kötötte össze a levélcsúcs és a levélváll csúcsával, az így kialakult sokszöget bontotta szét háromszögekre és ezeket elemezte. Kutatásai kimutatták, hogy a *C. monogyna* és *C. laevigata* között erős introgresszió fedezhető fel; a termések 30–59 %-a inter- és intraspecifikus eredetű, míg csupán 2 %-a öntermékenyülés eredménye. Ezen eredményeket erősítette meg GOSLER (1990) 17 populációból származó 265 egyed 1325 levelének elemzése révén. Szintén brit populációkat vizsgált 12 paraméter alapján: a legmélyebb karéj hossza (mi vizsgálatunkban ez a féllevélmez szélesség), első tagolat legszélesebb átmérője és ezen 3 paraméter egymáshoz viszonyított arányát, csontáralma szőrözöttsége, levélmez hossz, levélnyelhossz, levél szőrözöttség, karéjok száma, erek görbülete. Megállapította, hogy erősen befolyásoló tényező az élőhely, a geológia és a terület korábbi használata, ami azt eredményezte, hogy hosszútávon a visszavágások révén csökkent a termékenységük és a *C. monogyna* gének introgresszív módon elnyomják a *C. laevigata* populációkat. A *C. monogyna* visszavágásával gyakoriságának csökken, 60 év elteltével visszaáll az eredeti arány a populációkban.

Dániában tenyésztő *C. monogyna*, *C. laevigata* és *C. curvisepala* különböző, introgresszív hibridjeit próbálta CHRISTENSEN (1982) morfológiai módszerekkel igazolni. Munkájában a levél alsó karéján lévő fogak számát, vállszöget, a karéj–karéjából távolsággal, a karéjából és főér távolsággal és a levélmez hosszával. Megállapította, hogy a *C. monogyna* *C. curvisepala* és *C. laevigata* *C. monogyna* hibridek elkülönítése gyakran problematikus egyazon termőhelyen a hibridek ismételt visszakereszteződése miatt. Vizsgálatai szerint a csontáralma hosszának és szélességének az aránya, a csészelevelek hosszának és szélességének az aránya és a karéjok fogazottsága az egyedüli mennyiségileg mérhető morfológiai bélyeg, ezek közül is az első kettő adja a legmarkánsabb diszkriminációs értéket (discriminants score, DS, amit az első két paraméter összege ad meg).

Görögországi és jugoszláviai galagonyafajok és hibridjeik dán anyaggal történő összehasonlításánál CHRISTENSEN (1984) többváltozós módszerek diszkriminációs analízisét és Wells-féle távolsági együtthatókat alkalmazta: a korábban már vizsgált csészelevelek és csontáralmák hosszán és szélességén, illetve a karéjonkénti fogak számán felül a pálhalevelek fogazottságát, a levélnyelhosszát, a levél hosszát és szélességét és az alsó karéj szélességének és az oldalér mentén mért hosszának az arányát (csak ennél használt arányszámot!) számszerűsítette. Méréseit a hibridek taxonómiai helyzetének alátámasztására használta.

Az észak-amerikai *C. crus-galli* fajcsoport 4 morfológusának morfológiai elemzését DICKINSON és PHIPPS (1985) végezte, 17 paraméter elemzése révén. A bibék száma mellett a porzók számát, a porzósál portokcsúcsok közti nyúlványának meglétét vagy hiányát, portokok színét, a csészelevelek fogazottságának mértékét, virágátmérőt, a leghosszabb csészelevelével hosszát, a termő szőrözöttségét, kocsány szőrözöttségét, csontáralma hosszát és szélességét, levélhosszt és szélességet, a főér egyik oldalán lévő másodlagos erek számát, a csúcstól számított 4. mellékér 5. mellékérig tartó főérral bezárt szögét és a levélcsúcs közelében a levél 1 cm-es szakaszán fogak számát vizsgálták. Kutatási eredményük alátámasztja, hogy a *C. crus-galli* sensu lato szétválasztása indokolható a jellegzetes elterjedésekkel, az élőhely preferenciákkal és az apomixissal; a XX. században leírt, szűken értelmezett és kis elterjedési területtel rendelkező taxonok létjogosultak.

DEPYPERE és munkatársai (2006) vizsgálatukkor minden virágzó hajtásról 3–3 db, véletlenszerűen kiválasztott levélen és csontáralmán. A levélen a fogak száma mellett mérték az alsó karéj fogazott ívét, fogazatlan ívét, a karéjából mélységét (két szomszédos csúcstól), a karéjhosszt (két szomszédos csúcstól) és ezek arányát. Az álterméseken a bibék száma mellett az átmérőt, hosszát és ezek arányát. A csészelevelek esetében azok alakját, állását (szétálló, terpedt, felálló és keverten álló), hosszát, szélességét és e két utóbbi paraméter arányát. Kutatásukkal szintén megerősítik, hogy a *C. monogyna* és *C. laevigata* könnyedén szétválasztható biometriai módszerekkel is, de a hibridek (*C. media*, *C. subsphaerica* és *C. macrocarpa*) paraméterei tág intervallumban mozognak, már átfedéseket mutat a szülőfajokkal is, aminek oka a folyamatos visszakereszteződés és a nagy fenotipikus variabilitás lehet. A vizsgált területen a *C. rosaeformis* és *C. lindmanii* (náluk *C. rhipidophylla* néven) nem került elő, de a hibridjei (*C. subsphaerica* és *C. macrocarpa*) megtalálhatóak voltak: a *C. subsphaerica* a *C. monogyna*-tól alig volt megkülönböztethető, míg a *C. macrocarpa* önálló csoportot alkotott.

Teljesen más megközelítés DVORSKY (2006) munkája, ahol 75 galagonyafaj (észak-amerikai, ázsiai és európai fajok egyaránt) virágzati fellelénének 25 paraméterét elemezte. Ilyen morfológiai bélyegek voltak: a szimmetriája, a legszélesebb részének elhelyezkedése, hossza, szélesség és hossz aránya, területe, tagoltsága, görbülete, csúcsának alakja, fogak száma, fogak hossza, a fogak különböző méreteinek az aránya alapján való változatossága, fogak hosszának és szélességének aránya, a fellelél alapjának a távolsága az első foghoz viszonyítva mirigyek megléte vagy hiánya, mirigyek hossza, mirigyek hossz-szélesség aránya, középér kiemelkedése, másodlagos erek száma, főérrel párhuzamos erek száma, klorofillizáltsága, erős vörös elszíneződése, szőrözöttsége, virágzatban elfoglalt helyzete, fellevelek tartóssága és a vacokserlegén található fellevelek. A paramétereket klaszteranalízissel elemezte az adatokat, s számunkra legfontosabb eredménye, hogy a *C. chlorosarca* és a *C. nigra* (de az egész Sect. *Sanguineae*) azonos kládra esett, markánsan elkülönült a *C. pentagyna*, s bár a *C. laevigata* és *C. monogyna* külön kládon helyezkedtek el, ezek egymástól igen kis távolságra estek egymástól. Módszere ugyan kielégítően szétválasztotta az egyes fajokat, de a fajon belüli variabilitást nem vizsgálta.

4. Anyag és módszerek

4.1 A galagonya nemzetség rendszertani helye

A makro- és mikro-morfológiai, kemotaxonómiai, és citológiai tulajdonságokat a legújabb genetikai vizsgálatok eredményeivel kiegészítő rendszer, az Angiosperm Phylogeny Group (BREMER et al. 1998, 2009; BORHIDI, 2007; PODANI, 2007; UDVARDY, 2008) szerint mutatom be a nemzetség mai rendszertani helyét. Részletesen tárgyalom a Kárpát-medencét érintő *Crataegus*-tanulmányokat, rendszereket.

A zárwatermők törzsfája APG III (2009) szerint

Az APG III (BREMER et al. 2009) alapján a *Crataegus* génusz rendszertani beosztása a következő, amit BORHIDI (2007), PODANI (2007) és UDVARDY (2008) is követ.

A Zárwatermők törzsén belül a valódi kétszikűek osztályába, ezen belül is az *Eurosid I (Fabid) klád* tagja, ezen belül a *Rosales* rendbe és a *Rosaceae* családba tartozik a galagonya nemzetség. A *Rosaceae* 3 alcsaládja közül (1. *Rosoideae* ARNOTT, 2. *Dryadoidea* JUEL, 3. *Spiraeoideae* C. AGARDH) a galagonya nemzetség az utóbbiba, annak 9 tribusza (3A. *Lyonothamnus*; 3B. *Niellieae* MAXIMOVICZ; 3C. *Amygdaleae* JUSSIEU; 3D. *Osmaronieae* RYDBERG; 3E. *Kerrieae* FOCKE; 3F. *Sorbarieae* RYDBERG; 3G. *Spiraeae* CANDOLLE; 3H. *Gillenia*; 3I. *Pyreae* BAILLON) közül a legutolsóba tartozik, mely mintegy 33 nemzetséget, legalább 1000 fajt foglal magába (BREMER et al. 1998, CAMPBELL et al. 2007, POTTER et al. 2007). Ezzel szemben BORHIDI (2007) a családot 4 alcsaládra osztja (*Spiraeoideae*, *Rosoideae*, *Maloideae* és *Amygdaloideae*), a galagonyákat a *Maloideae*-be sorolja.

Rosaceae

A család a *rbcL* és egyéb gének szekvenciája alapján a főrendi klád alapi helyzetű családja és egyben testvércsoportja az összes többi családnak (BORHIDI, 2007). A hagyományos, gyakorlati felosztás szerint család 4 alcsaládját különböztetik meg, amelyek a virág takaróleveleinek számában megegyeznek ($K_5 C_5$). A család összesen majdnem 100 nemzetséget és 3000 fajt foglal magában. Gazdaságilag jelentős család (BORHIDI, 1995, 2007).

Maloideae (Pomoideae)

Az alcsaládba 14 nemzetség, legalább 600 faja tartozik. Jellemző tulajdonságok: fák vagy cserjék, a virágok hímnősek; sugaras szimmetriájúak; ötcsészéjűek; ötszirmúak, határozatlan számú porzójuk van (A_{10+5+5}), a szabad termőlevelek száma 5–4–3–2–1, a termőtáj apokarp (BORHIDI, 2007: álcönokarp), alsóállású, pszeudoszünkarp áltermés (alma-áltermés, csontáralma) (UDVARDY, 2008). Jellemző tulajdonság a magas kromoszóma-alapszám ($x = 17$), ill. a genetikai vizsgálatokat megnehezíti a hibridogén és apomiktikus taxonok nagy száma (BORHIDI, 2007)

Crataegus

A nemzetségbe 150–1200 faj tartozik, a fajok száma nagyban függ a rendszerezés összevonó vagy részletező felfogásától. A galagonya nemzetség Holarktikus: megtalálható Európában, Észak-Afrikában, Ázsiában és Észak-Amerikában.

A nemzetség fáséletformájú (Micro- et Nanophanerophyta), tősarjas. Fája kemény, kissé fehéresen vöröslő, nehezen hasadó. Vesszői zezugosak, ágtövisek. Hajtásai kétfélék: hosszú- (vegetatív-) és rövid- (generatív-) hajtás. Csak a rövidhajtásai fontosak a határozás során, hiszen csak a generatív hajtások hordozzák stabilan a határozó bélyegeket: pálha alak, pálhaszél, levelek, áltermés mérete, alakja, színe, csészék alakja, mérete. Levelei iker-pálhasak. A levelei mindig egyszerűek: szeldelt levelek csak a vízajtásokon fejlődnek, melyek nem differenciálisak, szabadon változók. A nemzetség áltermését illetően összekötő kapocs a *Malus–Mespilus–Prunus* nemzetségek között. Megjegyzendő, hogy a termés polifiletikus bélyeg: egymástól igen távoli kládra eső taxonok közös bélyege (POTTER et al. 2007). A fásodó falú tüszők állhatnak szabadon (pl. *C. laevigata*) vagy részben forrtan: pl. *C. pentagyna* (PÉNZES, 1954). A fajok kromoszómaszáma ($2n$): 34, 51 és 68 lehet (BARANEC, 1986).

4.2 Alkalmazott speciális szakkifejezések

Mivel bizonyos szakkifejezések kikoptak a használatból (csontáralma áltermés), helyüket pedig nem túl szerencsés nevek vették át (pl. kőmag), illetve a taxonómiai értelmezések egyértelműsége végett néhány itt használt szakkifejezést részletesen definiálok.

Csontáralma áltermés (pomum pyrenatum pseudofructus) csontárcsokor valódi terméssel (cum druparium fructus): Alsóállású, apokarp termőből?? ha egy van, akkor is???, a vacok elhúsosodásával, a termőlevelek elfásodásával létrejövő áltermés. Valódi termés a zárt, fel nem nyíló, fásodott falú csontárcsokor. A csontárcsokor tagjainak száma 1–5 között változhat. A csontárcsokor tagjai állhatnak külön-külön (általában a *Crataegus* fajok), illetve (pl. a *C. pentagyna*-nál) részben összeforrvá (csak némelyik csontár fala forr össze a szomszéd csontár falával). Az összeforrt csontárcsokor kézzel könnyen szétválasztható vagy szétválaszthatatlan. A csontáralma definícióját JÁVORKA (1924) vezette be, majd TERPÓ (1987) tovább részletezett, definícióját kiegészítettük és egyértelműsítettük (KERÉNYI-NAGY, 2010). Csontáralma áltermésű, csontárcsokor valódi termésű nemzetségek még: *Mespilus*, *×Crataegomespilus*, *Cotoneaster*, *Amelanchier*, *Pyracantha*.

Monogynoid: A *C. monogyna*-hoz hasonló megjelenésű, merev, gracilis hajtásrendszerű növény

Laevigatoid: A *C. laevigata*-hoz hasonló megjelenésű, vékonyabb, hajlékonyabb, zeg-zugosabb hajtásrendszerű növény.

„Rövüdcészsés” galagonyák: A csészelevelek hosszúsága legfeljebb akkora, mint a csészelevelek alapja. A csészék egyenlőszárú háromszög alakúak.

„Hosszúcsészsés” galagonyák: A csészelevelek hosszúsága legalább 1,5–2hosszabb a csészelevelek alapjánál. A csészék egyenlő oldalú háromszög alakúak.

Állandósult hibrid („hibridogén faj”, cf. KÁRPÁTI, 1949): Feltételezhetően a megjelölt szülőfajokból a földtörténeti múltban létrejött, ma már önálló areával és ökológiai igényel bíró taxon. Ezen taxonok esetében nem alkalmazzuk a nothospecies (×) jelet.

Primér hibrid (KÁRPÁTI, 1949): csak ott jön létre, ahol a hibridpartnerek jelen vagy elérhető távolságon belül (pl. megporzó rovar röpképessége) vannak, nincs önálló elterjedése, se önálló ökológiája. A primér hibridek megjelenhetnek ott is, ahol akár egyik szülő se fordul elő, hisz a propagulum (jelen esetben csipkebogyó) zoochor módon terjed. Az elsődleges fejvegyülékeknel a bélyegkomplexumok egyeden belül is variálódnak (pl. csészelevelek egyidejű fel–szét–visszahajló állása). Ezeknél a taxonoknál alkalmazzuk a nothospecies (×) jelet.

Nevezéktani (és taxonómiai) problémák esetében az egyetlen megoldást jelentő út a leírás és a típuspéldány összevetése és a Melbourne-i Botanikai Kód (McNeill et al. 2011) alapján történő értékelése. Az eredmények fejezetben 2 gyűjtőfaj nevezéktani változásait mutatom be kronológiai sorrendben, majd felsorolom a leírt vagy új rangba helyezett taxonokat.

Rendszerezésemben a szintetizálásra törekedtem, de az apomiktikus kisfaj-koncepciót megtartottam, azonban több taxont hierarchikus rendszerbe foglaltam. A lehető legkevesebb szinonimizálásra törekedtem: elvettem a különböző taxonómusok véleményét („sensu”-felfogásokat) és csak azon taxonokat szinonimizáltam, melyeknek a típuspéldányát és eredeti diagnózisát meg tudtam nézni. Hibridek esetében elvettem a Sorbus-okhoz hasonló felfogást, mivel a genetikai „anyaguk” ugyanaz, legfeljebb az öröklődés arány más és más, az egy szülőpárhoz tartozó hibrideket hierarchikus rendszerbe foglaltam a prioritás-elvét szem előtt tartva, ugyanakkor megkülönböztettem a primér és állandósult hibrideket. Primér hibridnek azon taxonokat vettem, melyeknél a bélyegkomplexumok egyeden belül is variálódnak (pl. csészelevelek egyidejű fel–szét–visszahajló állása). Mivel kisfajokban gondolkodom, így a szülőfajok összevonása általi egyszerűsítést a hibridek esetében szintén elvettem: minden hibrid esetében meg kívántam húzni az egyértelmű elválasztó bélyegeket.

BARANEC (1986) munkájához hasonlóan megtartom az aggregátumokat; azon hibrideket, melyek ugyanazon aggregátum fajai közt alakulnak ki, ugyanabban a fajcsoportban tárgyalom, míg a különböző csoportok közti hibrideket hibridcsoportokban kezelem.

4.3 Terepi gyűjtések

Terepkutatásaim során összesen 174 lelőhelyről (162 Kárpát-medence, 12 európai és elő-ázsiai) gyűjtöttem galagonyákat, ez legalább ugyanennyi terepnapnak felel meg. Terepmunkám nyomán 63 fasciculus (banánosdoboz), mintegy 6300 herbáriumi lapot gyűjtöttem, melynek jelentős része galagonya (1. ábra).

I. Carpathicum

I.1. Eucarpaticum

Subtatricum

1. Rózsahegy – Ružomberok

Nitricum

2. Nyitra, Zobor: Piramis [Nitra, Zobor: Pyramida]
3. Zobordarázs [Dražovce]
4. Zobordarázs – Zobor: Piramis [Dražovce – Zobor: Pyramida]

Posonicum

5. Dévényújfalú [Devínska nova Ves]
6. Pozsony [Bratislava]

Praefatricum

7. Szalatnya – Slatina

I.2. Transsylvanicum

Biharicum

8. Királyhágó [Bucea]
9. Köves-Kőrös [Pietrosza, Cabana Boga]

Hunyadicum

10. Retyezát

Marossicum

11. Nagyenyed [Aiud]

Praebiharicum

12. Havasgáld [Întregalde]

Penesiculum

13. Csukás-hegység

Praemaramarossicum

14. Bustyaháza [Буштино]

Praepannonicum

15. Érszakácsi [Săcășeni]
16. Halmosd [Halmășd] (KARÁCSONYI K. és G. NEGREAN gyűjtötte)
17. Hosszúrév [Răstoci] (KARÁCSONYI K. és G. NEGREAN gyűjtötte)

18. Magyarcsaholy [Cehăluț]: Salamon-hegy

19. Nagyilonda [Ileanda] (KARÁCSONYI K. és G. NEGREAN gyűjtötte)

20. Sárköz [Livada]

21. Szilágynagyfalú [Nușfalău] (KARÁCSONYI K. és G. NEGREAN gyűjtötte)

22. Szilágysziget [Sigethu Silvaniei] (KARÁCSONYI K. és G. NEGREAN gyűjtötte)

23. Tasnádszarvad [Sărăud]

Praerossicum

24. Székelykő [Piatra Secuiului]

Vihorlaticum

25. Vereckei-hágó emlékmű

II. Pannonicum

II.1. Matricum (Bakonyicum)

Agriense

26. Felsőtárkány
27. Gyöngyös: Sár-hegy
28. Hollókő
29. Alsótold
30. Kozárd
31. Mátraháza
32. Mátrahidegkút
33. Mátrahidegkút – Mátrakeresztes

Borsodense

34. Bükk: Három-kő
35. Bükk: Három-kő – Tar-kő
36. Bükk: Nagymező
37. Bükk: Répáshuta – Három-kő

Neogradense

38. Börzsöny: Tax
39. Csáb: Kő-hegy [Čebovce]
40. Cserhát: Hollókő
41. Cserhát: Nézsa-Csóvár
42. Diósjenő: Dobó-bérc
43. Diósjenő: Hárs-rét
44. Diósjenő: Nagy-Mána

45. Diósjenő: Sasfészek-bérc
 46. Érd: Fundoklia-völgy
 47. Fót, Kisalag, Kurjancs-domb
 48. Ipolydamásd
 49. Ipolytölgyes
 50. Kemence: Rakottyás-bérc
 51. Kóspallag: Nagyirtápuszta, Szt. Orbán fogadó
 52. Magyarkút
 53. Szob
 54. Szokolya: Kecskéhát-bérc
 55. Szokolya: Nagy-kő-hegy

Tornense

56. Torna – Turňa nad Bodvou

II. 2. Transdanubicum

Balatonicum:

57. Alsóörs
 58. Cserszegtomaj, Dobogómajor
 59. Rezi
 60. Tihany

Pilisense

61. Budafok: Állatmenhely (Nyél utca)
 62. Budafok: Kamaraerdei út – Azajkó utca – Dózsa György utca közti rész
 63. Budafok: Mementó Park
 64. Budaörs, Kő-hegy
 65. Budaörs: Csíki-hegyek
 66. Budaörs: Odvas-hegy
 67. Budapest: Csillebérc
 68. Budapest: Gellérthegegy
 69. Budapest: Hármashatár-hegy
 70. Budapest: Hosszúerdő-hegy
 71. Budapest: János-hegy
 72. Budapest: Makkosmária
 73. Budapest: Normafa – Tündér-szikla
 74. Budapest: Normafa TVK
 75. Budapest: Róka-hegy
 76. Budapest: Sas-hegy
 77. Budapest: Újlaki-hegy
 78. Budapest: Vöröskő-vár (Vitorlázó repülőter)
 79. Diósd: Nap-hegy
 80. Dobogókő
 81. Dunabogdány: Csódi-hegy
 82. Kétfükkfanyereg
 83. Kétfükkfanyereg – Dobogókő – Feketekő
 84. Pilisborosjenő: Kevélyek
 85. Pilisszentiván: Nagy-Szénás
 86. Pomáz: Majdán-Pole, Száraz-mező
 87. Tahitófalu
 88. Üröm: Kis-hegy

89. Üröm: Kőfejtő
 90. Üröm: Péter-hegy
 91. Vigerád: Ágas-hegy
 92. Visegrád: Nagy-Villám
 93. Szada

Praenoricum

94. Csapod
 95. Fertőrákos
 96. Márokföld
 97. Pityerszer
 98. Sopron
 99. Sopronbánfalva
 100. Szalafő
 101. Velemér

Sopianicum

102. Tarcsl-hegység [Fruska Gora: Krušedol–Vrdnik, Фрушка Гора: Крушедол, Врдник]
 103. Pécs, Mecsek

Vesprimense

104. Balatonakarattya
 105. Monostorapáti
 106. Somló-hegy
 107. Vértes, Csákberény: Varga-hegy

II.3. Eupannonicum

Arrabonicum

108. Garamkövesd – Kamenica nad Hronom
 109. Hegyfarok, Belianske kopce
 110. Malonyai Arborétum
 111. Szalka – Salka

Deliblasticum

112. Deliblat: Béska–Perlasz [Beška – Perlez, Бешка – Перлез]
 113. Deliblat: Fehértemplom [Bela Crkva, Бела Црква]
 114. Deliblat: Fekete hegy [Crni vrch]
 115. Deliblat: Čardak
 116. Deliblat: Fejértelep [Šušara]
 117. Deliblat: Gerebenc [Grebenac]
 118. Deliblat: Zagajica [Zagajica]

Praematricum

119. Alattyán
 120. Budapest, IV. ker. Dallas söröző

121. Budapest, IV. ker. Semsey park
 122. Budapest, IV. ker. Újpesti Homoktövis TTV
 123. Budapest, Sas-hegy TVT
 124. Budapest, XI. ker. Csepel-sziget, Tamariska-domb
 125. Bugac
 126. Ceglédbercel, Kálvin-domb
 127. Dunaújváros
 128. Farnos
 129. Gyöngyös, Sár-hegy
 130. Horány
 131. Jánoshida
 132. Jászsalsószentgyörgy
 133. Jászberény
 134. Jászfényszaru
 135. Jásztelek
 136. Kunadacs
 137. Ladánybene
 138. Martonvásár
 139. Pusztamonostor
 140. Pusztamonostor
 141. Sükösd
 142. Szigetújfalu
 143. Tatárszentgyörgy: Sarlóspuszta
 144. Topolya [*Бачка Топола*]

Samicum

145. Nagyar
 146. Nagybereg [*Великі Береги, Veliki Berehi*]: Ataki-erdő; Pinnye-patak [*річка Пиня*]
 147. Nagykapos környéke[*Veľké Kapušany*]: Körte- (Hrusky) erdő
 148. Kaplony [*Căpleni*]: Kányaházi-erdő
 149. Sárköz [*Livada*]

Titelicum

150. Római Sánc [*Rimski Šanac*]
 151. Titel [*Тител, Titel*]
 152. Óráva [*Орово, Опово*]
 153. Dunadombó [*Dubovác, Дубовац, Dubovac*]: Hatarica
 154. Kevevára [*Темескубин, Ковин, Kovin*]

III. Noricum*Castriferreicum*

155. Óriszentpéter
 156. Pityerszer

IV. Praemoesicum*Domugledicum*

157. Mehadia (Dr. HÖHN Mária hozta)

Danubicum

158. Szászka– Saska Montană, Néra-völgye

V. Illyricum*V.1. Slavonicum**Euslavonicum*

159. Zágráb [Zagreb]

VI. Mediterraneum

160. Fiume [Rijeka]
 161. Krk
 162. Viš

Ausztria

163. Dürnstein

Lengyelország

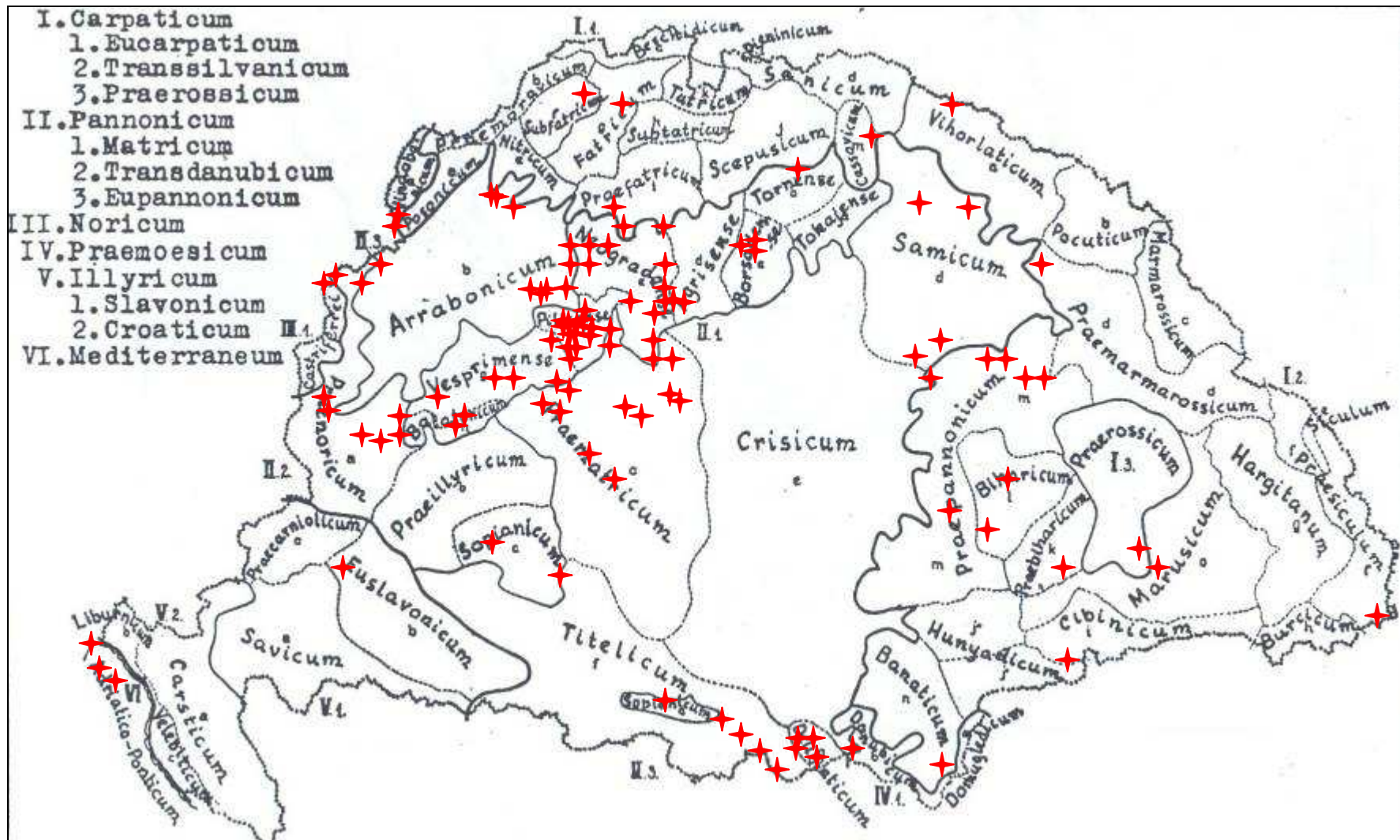
164. Jozefów
 165. Lublin

Szerbia (excl. Vajdaság)

166. Balkán-hegység [*Стара планина: Басара – Видлич*]
 167. Bičar [*Cerova*]

Törökország

168. Efezus
 169. Gebze
 170. Herceg-szigetek
 171. Isztambul: Bujükdere
 172. Isztambul: Yayla Mah
 173. Pamukkale
 174. Selçuk



1. ábra: Terepkutatásaim helyszínei

4.4. Herbárium revíziók

Taxónimiai kérdések eldöntésének egyetlen lehetséges módja a taxon diagnózisának és típuspéldányának egybevetése, a botanikai kód figyelembevételével (MCNEILL, 2011: § 7.1. és § 7.2) – amennyiben szükséges – revízió végrehajtása. A revízió után lehetséges az adott taxonok elterjedési területének megrajzolása.

4.5 Genetikai vizsgálatok

4.5.1 A növényminták

A növényi minták magyarországi őshonos termőhelyekről (4 minta *C. nigra*: Szigetújfalu, 5K, 6AB erdőrészből; 2 minta *C. degeni*: Szigetújfalu, a 4A–5B erdőrésztlet közötti út széléről; 2 minta *C. monogyna*: Szigetújfalu, az 5K – 6AB erdőrésztlet határától) vagy az MTA Vácrátóti Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet élőgyűjteményéből származtak. A botanikus kerti növények eredeti származási helye az oroszországi Vladivostok (*C. chlorosarcha* 4 minta) és a romániai Bukarest (*C. pentagyna* 6 minta) származtak.

A *C. degeni* és a *C. nigra* ugyanabból a populációból származtak, melyben a fekete galagonya dominanciája ~99% volt.

4.5.2 A genetikai vizsgálatok

DNS amplifikáció és szekvenálás

A DNS-t fiatal, -20 °C-on tárolt levelekből vontuk ki a CTAB eljárás szerint (MSZ EN ISO 21571, 2005), melyet eredetileg DOYLE és DOYLE (1987) dolgozott ki. Normál Polimeráz Lánc Reakciót (PCR) végeztünk 20 µl végső térfogatban ~30 ng templát DNS-t adva a reakcióhoz. A PCR során 2 perc 94 °C-on történő denaturálást követően 30-szor ismételtük meg az alábbi ciklust 30 másodperces denaturálás 94 °C-on, 30 másodperc primerkötés 56 °C-on és 1 perc lánchosszabbítás 72 °C-on. A reakciót 5 perces lánchosszabbítással zártuk 72 °C-on.

A trnL-trnF (5'-AAAATCGTGAGGGTTCAAGTC-3' és 5'-GATTTGAACTGGTGACACGAGG-3') és psbA-trnH (5'-GTTATGCATGAACGTAATGCTC-3' és 5'-CGCGCATGGTGGATTCAACAATCC-3') plasztis intergénikus régiók amplifikálásához ALBAROUKI és PETERSON (2007) által galagonyákra alkalmazott primereket használtunk. Ezt követte 1.2% agaróz gélelektroforézis, a jól elkülönülő, egyetlen PCR terméket adó reakciók eredményét gélből izoláltunk a Wizard PCR Clean-Up System (Promega) gyártói utasítása szerint. Az eluált PCR terméket direkt szekvenáltuk Sanger-szekvenálással ABI 3100 (Applied Biosystems) platformon mindkét irányból, így kétszeri lefedettséget és megbízható szekvenciákat biztosítva.

A kézzel javított szekvenciákat feltöltöttük az Európai Nukleotid Archívumba (nyilvántartási számok: HG937792-HG937796–trnH–HG937797-HG937801–trnL-trnF-nek).

Szekvencia polimorfizmus és filogenetika

A taxonok referencia szekvenciái a Sect. *Sanguineae* és Sect. *Crataegus* esetében ALBAROUKI és PETERSON (2007), valamint LO és munkatársai (2009) munkáiból töltöttük le a GenBank adatbázisból: *C. nigra* (AJ853470.1), *C. wilsonii* SARG. (EF127141.1), *C. rusanovii* CIN. (EU500281.1), *C. sanguinea* PALL. ex BIEB. (EF127143.1), *C. chlorosarca* (EU682698.1), *C. nevadensis* K. I. CHR. (EU500289.1), *C. orientalis* PALL. (EU500290.1), *C. monogyna* JACQ. (AJ853465), *C. laevigata* (POIR.) DC. (AJ853468), *C. heldreichii* BOISS. (EU500295.1) és *C. pentagyna* WALDST. et KIT. ex WILLD. (EF127131.1). Többszörös illeszkedési vizsgálatot végeztünk a referencia és a nyers szekvenciák esetében ClustalW2 segítségével (LARKIN et al. 2007). A nyers szekvenciákat és az illeszkedést kézzel javítottuk és igazítottuk az elektroforetogramok alapján. A teljesen azonos szekvenciákat összekapcsoltuk a taxonok nevei alatt. Filogenetikai vizsgálatot 1000 bootstrap ismétléssel neighbor-joining (NJ) módszerrel (SAITOU – NEI, 1987) végeztük.

4.6 A morfortaxonómiai vizsgálatok

A herbáriumi lapok vizsgálatát a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Carpato-Pannon Gyűjteményében (*C. brevispina*, *C. monogyna*, *C. ×deltoxyacantha*, *C. laevigata*, *C. rosaeformis*, *C. curvisepala*, *C. lindmanii*, *C. nigra*, *C. ×degeni*, *C. pentagyna*) végeztük. Az élő egyedeket a vácrátóti Nemzeti Botanikus Kert (*C. chlorosarca*, *C. pentagyna*) és a Budai Arborétum (*C. 'Paul's Scarlet'*, *C. monogyna 'Plena'*, *C. monogyna 'Compacta'*) gyűjteményében vizsgáltuk, valamint a Budai-hegységben (*C. ovalis*), eredeti élőhelyen. Levélmorfológiát az alapfajoknál és hibrideknél (*C. brevispina*, *C. monogyna*, *C. ×deltoxyacantha*, *C. laevigata*, *C. rosaeformis*, *C. curvisepala*, *C. lindmanii*, *C. nigra*, *C. ×degeni*) végeztünk, míg virág- (*C. laevigata*, *C. brevispina*, *C. monogyna*, *C. 'Paul's Scarlet'*, *C. monogyna 'Plena'*, *C. monogyna 'Compacta'*, *C. curvisepala*) míg termés morfometriát (*C. monogyna 'Compacta'*, *C. laevigata*, *C. curvisepala*, *C. nigra*, *C. ×degeni*, *C. pentagyna*) taxonoknál tudtunk végezni időjárási okok miatt.

A morfometriai mérések, valamint a statisztikai vizsgálatok tervezésénél, módjánál GOSLER (1990), BARTHA és RAISZ (2002), HARNOS és LADÁNYI (2005), DEPYPERE és munkatársai (2006), illetve FERENCZY és KERÉNYI-NAGY (2009) eljárását követtük.

A levélmorfometriát kizárólag herbáriumi egyedeken végeztünk: a generatív és vegetatív hajtásokat külön-külön mérve a generatív hajtásokra fektetve a hangsúlyt, lévén azok hordozzák konzekvensen a fajra jellemző bélyegeket. Ahol tudtunk, teljes hajtásokat mértünk, de volt, ahol csupán leveleket lehetett mérni, külön-külön, a herbáriumi lapok megóvása érdekében. A generatív hajtásokon a hajtáscsúcstól visszafelé, a vegetatív hajtásokon a hajtáscsúcs irányában mértük a levelek paramétereit. A vizsgált paraméterek (1. ábra): az első tagolat szélessége, féllevéllemez-szélesség, első tagolat legszélesebb átmérője, levéllemez-hossz, levényélhossz, karéjszám, vállszög, első tagolat öböl-szöge. A szögek mérésére szögmérőt, a hosszak mérésére mm-es beosztású vonalzót használtunk.

Virágmorfometriát élő egyedeken, a terméseket mind élő egyedeken, mind herbáriumi gyűjtéseken mértünk: virágszámot és átlagos átmérőt, terméshosszt és -szélességet taxononként vizsgáltunk.

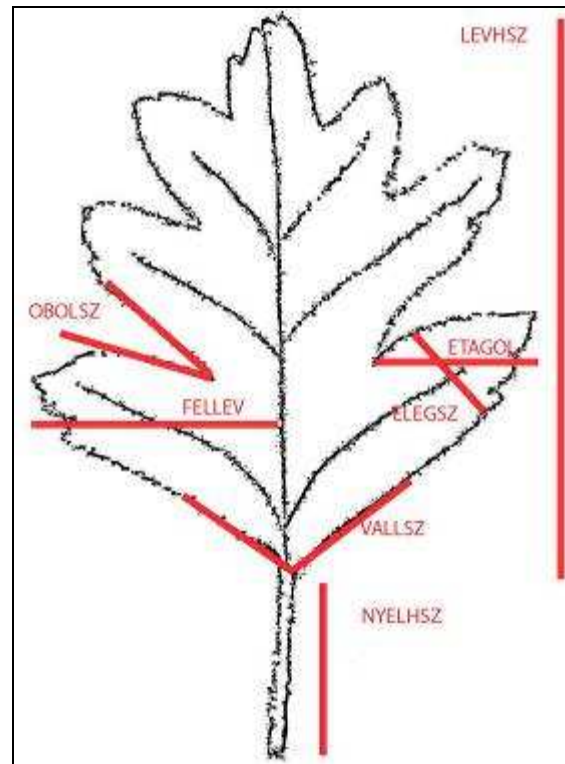
Az eredmények statisztikai kiértékelésére az SPSS 20 programcsomagot használtuk. Az SPSS felhasználóbarát statisztikai szoftver, mely klasszikus és modern statisztikai módszereket egyaránt tartalmaz. Előnye, hogy a feltételek hiányában nem használható hagyományos módszerek helyett más módszerek alkalmazására is lehetőséget kínál.

Összehasonlító vizsgálataink során a hagyományos, paraméteres módszerek (egytényezős varianciaanalízis) alkalmazásához elegendő adat állt rendelkezésünkre, a megbízható következtetéshez és a minták adatainak normalitása, valamint a szóráshomogenitás teljesült. Egytényezős varianciaanalízist használtunk a kvantitatív tulajdonságok összehasonlítására (1. ábra). Azt kívántuk kimutatni, hogy az adott morfológiai bélyegek mennyire jellemzők a galagonya taxonokra, szignifikánsan eltérnek-e, illetve azonosnak tekinthetők-e, ezzel alátámasztva taxonómiai (jelen esetben faji vagy alfaji) rangjukat. A variancia-analízist kiegészítő középérték összehasonlító tesztek közül a Duncan-féle szignifikáns differencia ún. post hoc analízist végeztünk, létrehozva a kezelések homogén csoportjait a különböző jellemzők alapján. A csoporton belüli varianciák egyezőségét a Levene-tesztel ellenőriztük. Az ábrákon a betűk abc-sorrendje a nagyság szerinti sorrendet jelzi, a különböző betűk a szignifikánsan különbözőket. Az összehasonlításokat az SPSS 20 Programcsomag segítségével, 95%-os szignifikancia szinten végeztünk.

Korrelációanalízissel oksági kapcsolatot, illetve annak szorosságát vizsgálhatjuk valamilyen jellemzők között. Minél közelebb van a korrelációs, illetve determinációs együttható az 1-hez, annál szorosabb kapcsolatot jelez. A kiértékelés során tett megállapítások 95%-os (szoros összefüggés), illetve 99%-os (törvényszerű összefüggés) szignifikancia szinten fogadhatók el. Pozitív a korreláció, ha az egyik paraméter a másikkal együtt nő vagy csökken (a Pearson-féle együttható pozitív); negatív a korreláció, ha az egyik paraméter növekedése esetén a másik csökken, vagyis fordítva változnak (a Pearson-féle együttható negatív). Elemzéseink során a Pearson-féle korrelációs együtthatót használtuk, az SPSS 20 programcsomag segítségével.

A galagonyataxonok hasonlósági csoportjait hierarchikus klaszteranalízissel végeztük el, a mért jellemzők alapján. A paraméterek közül K-közép módszerrel, ANOVA (varianciaanalízis) vizsgálat segítségével megállapítottuk, hogy melyik jellemző határozza meg leginkább a különböző klaszterekbe való besorolást. A következtetéseket 95%-os szignifikanciaszinten vontuk le. A

hierarchikus osztályozás esetében lépcsőről lépcsőre haladunk, és mindig két klaszter összevonásával csökkentettük a klaszterek számát. Itt már nem csak az euklideszi távolság alapján számíthatjuk két, térbeli pont távolságát, és a program több módszert is kínál két klaszter közötti távolság definiálására is. A kapott dendrogramm és a távolságok segítségével megállapítható a reális csoportszám, majd a K-közép módszerrel meghatározhatók a csoportok. Lehetőség nyílik annak megállapítására is, hogy mely jellemzők határozzák meg leginkább a különböző klaszterekbe való besorolást (illetve melyek azok, amelyek nem). Ezt a módszert használt annak megállapítására, hogy a galagonya taxonok egymáshoz képest a megfigyelt jellemzők együttes vizsgálata alapján mennyire közel, vagy távol helyezkednek el.



1. ábra: Levélparaméterek: ETAGOL – első tagolat hossza, FELLEV – féllevéllemezszélesség, ELEGSZ – első tagolat legszélesebb átmérője, LEVHSZ – levéllemez hossz, NYELHSZ – levélnyelhossz, KAREJS – karéjok száma, VALLSZ –vállszög, OBOLSZ – Első tagolat öbölszöge (SZTUPÁK, 2013)

5. Eredmények

5.1 Nomenklaturai revízió eredményei

5.1.1. „Kétfibés” galagonyák problémaköre

A *Crataegus oxyacantha* taxont LINNÉ írta le 1753-ban. Ezalatt a taxon alatt általában a botanikusok a *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. fajt értik, gyakran (és helytelenül) az előbbi nevet használják annak ellenére, hogy Európában a taxon többször is nevezéktani-taxonómiai korrekción esett át. Alábbiakban összefoglalnám az ún. „kétfibés” galagonyák nevezéktani és taxonómiai problémáját Kárpát-medencei szinten.

A bizonytalan taxont emendálja JACQUIN 1775-ben: *C. oxyacantha* L. em. JACQ., mely alatt már a mai értelemben vett *C. laevigata* (POIR.) DC. fajt érti és elkülönítés képpen leírja a *C. monogyna* JACQ. fajt. Egyértelmű leírást azonban POIRET (1778) ad *Mespilus laevigata*-ként, melyet DE CANDOLLE (1825) átsorolt a *Crataegus* nemzetségbe. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1974) helyesnek tartja a *C. oxyacantha* L. név használatát, mivel a diagnózis szerinte megfelelő. Ezzel szemben FRANCO (1967) a *C. oxyacantha* L. nevet kétesnek (*nomen ambiguum*), a *C. monogyna* JACQ. szinonimjának tartja. Később HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1978) szintén a *C. laevigata* (POIR.) DC. nevet használja. CINOVSZKIS (1971) elfogadja a *C. oxyacantha* fajt JACQUIN-féle értelmében, sőt a *C. laevigata*-t besorolja alá (*C. oxyacantha* L. em. JACQ. var. *laevigata* (POIR.) BECK).

BYATT (1974) részletesen tárgyalja a problémát, megállapítja, hogy LINNÉ 4 herbáriumi példánya közül a DANDY (1946) által kijelölt típuspéldány (№ 643.12) megegyezik a *C. curvisepala* LINDM. fajjal, míg a № 643.13 afrikai, vélhetőleg kertből származó példány az *C. monogyna* *C. laevigata* hibrid, a № 643.14. szintén *C. curvisepala* LINDM.; a № 643.15-ös példány pedig *C. monogyna* JACQ. Véleménye szerint LINNÉ leírása alapján szintén nem pontosítható a taxon, így „kétséges névnek” (*nomen ambiguum*) tartja és a *C. curvisepala* LINDMAN szinonimjának tekinti. A fentiek alapján elmondható, hogy a *C. oxyacantha* kétes név, több taxonra vonatkozik, leírása elégtelen, LINNÉ példányai több egyedről, helyről és fajról származnak, így nem alkalmazható név – az általános értelemben vett faj megnevezésére a *C. laevigata* (POIR) DC. használandó!

Crataegus palmstruchii LINDMAN (1918) leírása szerint eltér a *C. oxyacantha* (L.) JACQ. fajtól erőteljesebb növekedésével; nagyobb leveleivel (3–5(–7) cm); érzugi szőreivel; hosszúság, 2hosszabb, mint széles, hegyes és szétálló csészeleveleivel. BYATT (1975) szerint még eltér nagyobb terméseivel is. 1922-ben a *C. oxyacantha* L. var. *palmstruchii* (LINDM.) HEGI, 1969-ben *C. oxyacantha* L. subsp. *palmstruchii* (LINDM.) HRAB.-UHR., majd 1974-ben *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *palmstruchii* (LINDM.) FRANCO rangra revideálták. CHRISTENSEN (1992) a *C. laevigata* (POIR.) DC. szinonimjának tekinti. Véleményem szerint jól elkülönül a többi taxontól, vélhetőleg *C. lindmanii* és *C. laevigata* származású állandósult hibridje, önálló faj.

1927-ben WALO KOCH közöl egy taxont diagnózis nélkül (*nomen nudum*) *Crataegus helvetica* néven, így HRABĚTOVÁ-UHROVÁ érvényesíti a taxont annak holotípusa alapján: *C. oxyacantha* L. subsp. *walokochiana* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1968b). A nevezéktani pontosítások nyomán HOLUB (1970) új kombinációt hoz létre: *C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *walokochiana* (HRAB.-UHR.) HOLUB. 1971-ben CINOVSZKIS a bizonytalan *C. calycina* PETERM. változatoként (var. *walokochiana* (HRAB.-UHR.) CINOVSZKIS) közli. Később SOÓ (1974) faji rangra emeli *C. walokochiana* (HRAB.-UHR.) SOÓ néven, de a basionim dátuma nélkül közölt kombinációja érvénytelen. A nomenklatura szabályainak megfelelő nevet SCHMIDT (1981) adta meg, hibrid státuszba helyezve a taxont (*C. ×walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT, mely a *C. laevigata* és a *C. palmstruchii* elsődleges fajvegyülete. Mivel a csészelevelei részben visszahajlóak, részben terpedtek–felállóak, ezért SCHMIDT nézete helytálló. BARANEC (1986) szerint ennek a taxonnak a *Crataegus oxyacantha* L. var. *ovoxyacantha* PÉNZEZ szinonimja, azonban PÉNZEZ (1956) diagnózisában nem tér ki a csészelevelekre, a típuspéldányokon azok részben hiányoznak, a meglévők visszahajolnak; ellenben a taxon rajzán felállnak (tab. 1., fig. 3.). Mivel a korábbi taxonoknál rövid és visszahajló csészelevelűnek írta PÉNZEZ a *C. oxyacantha*-t, vélem, hogy a rajz kissé elnagyolt és hibás, BARANEC pedig a rajz alapján tekintette szinonimnak.

5.1.2. „Hosszúcsészés” galagonyák problémaköre

A hosszúcsészés galagonyák története a *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHWEILER (1840) leírásával kezdődött, ami többszöri nevezéktani korrekciók után végül a főbb irodalmak meghagyták faji rangon (*C. ×macrocarpa*) vagy állandósult hibridfajként (*C. macrocarpa*), és egységesen hibrideredetűnek tartják (pl. CHRISTENSEN, 1992, KURTTO et al. 2013): „*C. rhipidophylla* GAND. (incl. *C. curvisepala* LINDM. és *C. lindmanii* HRAB.-UHR.) *C. laevigata* (POIR.) DC.”. A hibridfaj igen változatos, Kárpát-medencei taxonja *C. calciphila* HRABĚTOVA-UHROVÁ (1956), szerinte ez a faj megegyezhet a *C. calycina* PETERM.-nal, később (1967) taxonját revideálja: *C. macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.-ként.

A PETERMANN (1849) által leírt *Crataegus calycina* sok problémát okoz: korábban ezalatt a taxon alatt kezeltek minden hosszúcsészés fajt. Sajnos gót betűs leírása igen kevés morfológiai bélyeget tartalmaz. FRANCO (1968) elfogadja a fajt; a vegetatív és virágzati hasonlóságok alapján összevonja más fajjal (*C. calycina* PETERM. subsp. *curvisepala* (LINDM.) FRANCO). CINOVSZKIS (1971 a, b) megállapítja, hogy a *C. oxyacantha* L. em. JACQ. (ma: *C. laevigata* (POIR.) DC.) és a *C. calycina* LINDM. (ma *C. lindmanii* HRAB.-UHR.) hibridje, továbbá a *C. calycina* LINDM. név nem elfogadható, helyette a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. név használandó. A *C. calycina* PETERM. fajt HRABĚTOVA-UHROVÁ-val szemben nem tartja *C. macrocarpa* HEGETSCHW. fajjal azonosnak. A *C. macrocarpa* HEGETSCHW. fajt *C. oxyacantha* L. em. JACQ. (jelenleg: *C. laevigata* (POIR.) DC.) és a *C. ×dunensis* CINOVSZKIS hibridjének tekinti. A *C. ×dunensis* CIN. szerinte a *C. curvisepala* LINDM. és a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. hibridje, véleményem szerint nem elválasztható egyértelműen a *C. plagiosepala* POJARK. taxontól, így az alá vonom be. BYATT (1974) tisztázni próbálta a *C. calycina* PETERM taxont: HRABĚTOVA-UHROVÁ közlése szerint a PETERMANN-herbárium a világháború óta elveszett, a Kew Botanikus Kertben található példányok nyomán megállapította, hogy PETERMANN típuspéldányt nem jelölt ki, gyűjtéseit nem dátumozta, csak virágzó egyedek vannak, van olyan herbáriumi példány is, melyet „*C. macrosepala*” néven közöl Lipcse mellől, a taxon *locus classicus*ából. Véleménye szerint esélytelen a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. taxontól elkülöníteni, így szinonímjának tekinti, a Flora Europaea (FRANCO, 1968) hibásan használja ezt a nevet. HOLUB (2003) a *C. calycina* PETERM. taxont hibridként kezeli, a *C. laevigata* (POIR.) DC. és a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. keverékének tekinti (lásd: CINOVSZKIS 1971). Az Atlas Florae Europaeae (KURTTO et al. 2013) már a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. szinonimjaként kezeli.

A KITAIBEL által leírt *Crataegus ovalis* (1863) lehetett volna a legelső „hosszúcsészés” galagonya, ha még életében publikálja. Sajnos a külföldi botanikusok vagy nem ismerik (pl. diagnózisa és ábrája alapján azonos vele a CINOVSZKIS (1971) által leírt *C. insularis* faj) vagy 1 termője ellenére többtermőjű hibridek alá vonják: 1.) *C. macrocarpa* HEGETSCHW. alá (CHRISTENSEN, 1992; majd átvették: MARHOLD – HINDÁK, 1998; KURTTO et al. 2013); 2.) *C. ×media* BECHST.-ként értelmezik (BECK, 1890; átvették: ASCHERSON – GRAEBNER, 1900–1905; SCHNEIDER, 1906; CINOVSZKIS, 1971). Utóbbi értelmezés egyik alapját szolgáltathatta JÁVORKA (1915) félreértelmezett írása: „*Crataegus ovalis* KIT. (Addit. 282. old.; herb. fasc. LIV. Nr. 128.) Termőhely megnevezése nélkül. Szerintem kevésbé karéjos levelű *C. monogyna* JACQ. Legfeljebb a csészecimpák vullanának némileg a *C. oxyacantha*-a taxonon, amennyiben belső oldaluk kissé pelyhes, ilyen azonban néha a tipikus *C. monogynán* is előfordul. KITAIBEL példánya termékes, a félig érett termés rakta teljesen *C. monogyna*-é. **Azért nem elfogadható az a nézet** (ASCHERSON et GRÄBNER SYN. VI. II. 36. old.; SCHNEIDER C. K. Handb. Laubh. I. 178. old.), **akik KITAIBEL leírása után a *C. ovalis* a *C. monogyna oxyacantha* hibrid egyik alakjának veszik.**” és „JÁVORKA S. (1926): Herbarium Kitabelianum. p. 580: „![*ovalis* KIT. Addit. P. 282. no. 1190.] *monogyna*? an species nova? Ab *oxyacantha* floribus *monogynis* diversa, fructus certe monospermus. In monte Smerkovicza, ad Hradek et ad acidulas Bartphenses. (no. 183.) – *ovalis mih.* (LIV. No. 128.) [*monogyna* JACQ.; lacinae fructus maturi revolutae. Fructus monospermus. Folia subtus in angulis venarum plus minus barbata.”).

Közismert és érthetetlenül hanyagolt faj a *Crataegus rosaeformis* JANKA (1870), melyet *C. rosiformis* néven is közöl (JANKA 1874). LINDMAN (1918) leírja a *C. curvisepala* fajt, melyet bizonytalanul („*delvis*?” „*részben*?”) *C. monogyna* (auktor nélkül!), *C. calycina* PETERM. és *C. hirsuta* SCHUR részének, és a „*C. rosaefórmis* JANKA, utan beskrivn” („*C. rosaefórmis* JANKA, leírás nélkül”) szerepelteti. CHRISTENSEN (1985) elfogadja a taxont, vele szinonimizálja a *C. curvisepala* LINDM. fajt, ill. alfajaként kezeli a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. fajt. Később a fajt és kombinációit elveti a *C.*

rhipidophylla GANDOGER (1872) javára, csupasz névre (nomen nudum) hivatkozva (CHRISTENSEN, 1992), noha JANKA (1870) ad rövid leírást („Bei den Herkulesbädern fand ich einen herrlichen *Crataegus*, dessen Früchte man eher für die einer *Rosa* halten kann. Ich heisse ihn *Cr. rosaeformis.*”). A Botanikai Kód nem szabja meg a taxon „jó” vagy „rossz” leírását, CHRISTENSEN logikája alapján a fajok nagy része diagnózis nélküli lenne. Ráadásul felületességére vall, hogy a „*rosiformis* [errore *rosaeformis*]” epithont adja meg, noha sem az 1870-es, sem az 1874-es publikációban „*rosaeformis*” nevet ír JANKA. A *C. curvisepala* LINDM. fajt HOLUB (1991) érvénytelennek (nomen illegitimum) tekinti és új néven leírja a *C. praemonticola* fajt. A legújabb feldolgozásban (KURTTO et al., 2013) csupán átvették CHRISTENSEN véleményét. A prioritás elve alapján, a meglévő diagnózis és a lectotípus miatt a *C. rosaeformis* JANKA az érvényes név, teljes értékű szinonimja a *C. rhipidophylla* GAND., és legfeljebb infraspecifikus taxonja a *C. curvisepala* LINDM.

Teljesen ismeretlen marad az 1940-ben leírt *C. monogyna* JACQ. var. *ronnigeri* K. MALÝ taxon, melyet JANJIC (2002) újrafelfedez és revideál (*C. rhipidophylla* GANDOGER. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIC). Az ismeretlenség miatt írta le 1968-ban a *Crataegus lindmanii* fajt HRABĚTOVÁ-UHROVÁ. Taxonját a vegetatív és virágzati hasonlóságok miatt (lásd FRANCO 1968) összevonták különböző rangon: *C. curvisepala* LINDM. subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) BYATT (1974), *C. rosaeformis* JANKA subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) K. I. CHR. (1985), *C. rhipidophylla* GAND. var. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) K. I. CHR. (1992); *C. rhipidophylla* GAND. ssp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT (1995), illetve szinonimizálták *C. rhipidophylla* GANDOGER. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIC (2002) néven. A Botanikai Kód (§ 11.1 és 11.4.) értelmében az a taxon érvényes, melyet azon a rangon a legkorábban leírtak, így a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. faji rangja vitathatatlan.

POJARKOVA (1965) a *C. plagiosepala* POJARK. taxont publikálja, melynek csészéi igen hosszúak, terpedten-meredeken felállnak, többségében 1 csontárú, ritkán 2. BARANEC (1986) *C. monogyna* < *C. lindmanii* hibridjének tekinti, ezzel szemben úgy gondolom, hogy *C. lindmanii* *C. rosaeformis* *C. monogyna*.

HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1968a) közli nomen novum-ként a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. taxont, mely szinonimja a *C. calycina* PETERM. em. LINDMAN, illetve a *C. calycina* PETERM. taxont a *C. macrocarpa* HEGETSCHW. szinonimjának tekinti. HEGETSCHWEILER (1840) leírásában azonban nem tér ki se a csészelevelek hosszára, se pedig azok állására (HEGETSCHWEILER, 1840, p. 464.: „1392. *C. macrocarpa* nob. Langfrüchtiger W. – Ein dorniger Strauch von 15-20' Höhe. Bltr. eirund oder eirund-trapezoidisch, nach vorne 3–5lappig; die Lappen zugespitzt und spitzig gesägt. Blmn. weiss, meist eingriffelig. Fr. gross, cylindrisch, länger als dick, am Grunde 5 höckerig, meist einsteinig. h 5. 6. In Hecken und Gebüsch, besonders in montanen Gegenden. Z. B. am Ezel und gegen Einsiedeln etc.”)

Összefoglalásképpen elmondható, hogy a *C. calycina* PETERM. nem értelmezhető elvetendő név, a hosszúcsészés galagonyák Kárpát-medence területén az alábbi fajokra és hibridekre bontható:

- *C. ×macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *macrocarpa* és subsp. *calcipbila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.,
- *C. rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* és subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY,
- *C. lindmanii* HRAB.-UHR.
- *C. plagiosepala* POJARK.

A galagonyák esetében az alapfajok vagy nagy fajok (*C. monogyna*, *C. laevigata*, *C. lindmanii*, *C. rosaeformis* (beleértve a *C. curvisepala*-t is), *C. ovalis*, *C. orientalis*, *C. azarolus*, *C. nigra*, *C. pentagyna*) könnyen felismerhetőek és ún. „jó” fajok, ezzel szemben egyes kistajkai (*C. brevispina*, *C. denticulata*), a hibridogén eredetű (hibrid)fajok (*C. ×macrocarpa*, *C. plagiosepala*, stb.) és a primér hibridek (*C. ×media*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. ×walo-kochiana*, *C. uhrovae*, stb.) ún. „rossz” fajok, határaik elmosódnak. Ezen „rossz” fajok esetében az alábbi megoldások terjedtek el az irodalomban:

I. kistajkajknál:

1.) a kistajkajkat apomiktikus fajoknak tekintik, feltételezik a genetikai elszigetelődést:

- *C. monogyna* aggr.:
 1. *C. monogyna* JACQ.
 2. *C. azarella* GRISEBACH

3. *C. brevispina* KUNZE
4. *C. ucrainica* POJARKOVA
5. *C. Helenolae* GRYNJ et KLOKOV
6. *C. leiomonogyna* KLOKOV
7. *C. Lipskyi* KLOKOV
8. *C. prearmata* KLOKOV
9. *C. alemanniensis* CINOVSIS
10. *C. orientobaltica* CINOVSIS
11. *C. poloniensis* CINOVSIS
12. *C. subborealis* CINOVSIS

2.) Hierarchikus rendszerben összegzi:

- *C. monogyna* JACQ.
subsp. *monogyna*
subsp. *azarella* (GRISEB.) FRANCO
subsp. *brevispina* (KUNZE) FRANCO
- *C. monogyna* JACQ.
subsp. *monogyna*
var. *monogyna*
var. *azarella* (GRISEB.) KOEHNE
var. *brevispina* (KUNZE) WENZIG

3.) Szinonimizálja

- *C. monogyna* JACQ.
pl. CHRISTENSEN, 1992: Syn. *C. azarella* GRISEB., *C. brevispina* KUNZE, *C. subborealis* CIN., *C. orientobaltica* CIN., etc.

Véleményem szerint mindenféleképpen téves út a túlzott szinonimizálás: a helyi, jellegzetes karakterű, természetvédelmi szempontból fontos taxonok elkülönítése indokolt – ennek taxonómiai (faj vagy infraspecifikus rangú) megítélésében egzakt véleményyt nem tudunk mondani.

II. hibridek esetében:

1.) a *Sorbus*-okhoz hasonlóan minden hibridtaxont apomiktikus kislejtékként kezelnek:

- ***C. lindmanii* *C. monogyna* hibridek:**
C. kyrtostyla FINGERHUT
C. subsphaerica GANDOGER
C. plagiosepala POJARKOVA
C. domicensis HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
C. ×monoli DOLL
- ***C. lindmanii* *C. laevigata* hibridek:**
C. palmstruchii LINDMAN
C. ×walo-kochiana (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT
C. mikulcicensis HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
C. pyricarpa DOLL
C. roubalii CHRTEK et KŘÍSA
- ***C. lindmanii* *C. rosaeformis* s. l. hibridek:**
C. dunensis CINOVSIS
C. silesiaca HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
- ***C. rosaeformis* s. l. *C. monogyna* hibridek:**
C. subsphaerica GAND.
C. raavadensis RAUNK.
C. fallacina KLOKOV
C. heterodonta POJARKOVA
C. ×silicensis (HRAB.-UHR.) BARANEC

C. austromaravica HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
C. ×krima DOLL

- ***C. rosaeformis* s. l. *C. laevigata* hibridek:**
C. uhrovae SOÓ 1965,
C. bohémica HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
C. curonica CINOVSIS
C. estonica CINOVSIS
C. ×kupfferii CINOVSIS
C. pseudoxyacantha CINOVSIS
- ***C. monogyna C. laevigata* hibridek:**
C. ×media BECHSTEIN
C. ×intermixta (WENZIG) BECK
C. ×deltoxyacantha (PÉNZES) BARANEC
- ***C. rosaeformis* s. l. *C. lindmanii C. laevigata* hibridek:**
C. macrocarpa HEGETSCHWEILER
C. calciphila HRABĚTOVÁ-UHROVÁ

2.) bizonyos markánsabb kistaxontokat megtartanak: bár ugyanaz a hibridszülő-pár, de különbséget tesznek a szerint, hogy melyik az anya (pl. BARANEC, 1986):

- ***C. monogyna* > *C. lindmanii* hibrid:**
C. kyrtostyla FINGERH.
- ***C. lindmanii* > *C. monogyna* hibrid:**
C. plagiosepala POJARK.

3.) megkülönböztetik az állandósult és primér hibrideket (pl. BARANEC, 1986, rózsáknál KERÉNYI-NAGY, 2012)

- ***C. lindmanii C. laevigata* állandósult hibrid:**
C. palmstruchii LINDM.
- ***C. lindmanii C. laevigata* primér hibrid:**
C. ×walo-kochiana (HRAB.UHR.) P. A. SCHMIDT

4.) A hibrideket összevonják az első érvényesen leírt taxonnal és szinonimizálják vele (CHRISTENSEN, 1992, HOLUB, 2003; KURTTO, 2013):

- ***C. monogyna C. laevigata* hibridek:**
C. ×media BECHSTEIN,
SYN. *C. ×intermixta* (WENZIG) BECK, *C. ×deltoxyacantha* (PÉNZES) BARANEC

5.) A nem egyértelműen szétválasztható, más-más szülőktől származó hibrideket is összevonják szülőfajok összevonása révén (pl. CHRISTENSEN, 1992):

- **(*C. lindmanii* + *C. rosaeformis* =) *C. rhipidophylla C. laevigata* hibrid:**
C. macrocarpa HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa*
SYN. *C. austromaravica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, *C. bohémica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, *C. uhrovae* SOÓ, *C. pyricarpa* DOLL, *C. pseudoxyacantha* CINOVSIS
C. macrocarpa HEGETSCHW. nothosubsp. *hadensis* (HRAB.-UHR.) CHRIST.
SYN. *C. calciphila* HRAB.-UHR., *C. mikulcicensis* HRAB.-UHR., *C. roubalii* CHRTEK et KŘÍSA

Az itt felsorolt mindegyik felfogásnak van létjogosultsága (pl. apomixis miatt is), de véleményem szerint bármelyik irány egyoldalú követése akár téves eredményre is vezethet. A problémakör további kutatásokat még igényel, egyrészt szaporodásbiológiai vizsgálatokat az apomixis bizonyítására minden taxon esetében, másrészt genetikai elemzéseket. Természetesen nem is

részletezhető az a sokféle elgondolás és értelmezés („sensu”), amit egy-egy taxonnév alatt más-más kutató ért, így a kép tovább bonyolódhat ez által, a félreértelmezések révén is.

5.2 A Kárpát-medecében megtalálható taxonok a következők (új rendszerezésben):

„*Monogyna*” csoport

1. *Crataegus monogyna* JACQ.

subsp. *monogyna*

var. *monogyna*

f. *arborescens* PÉNZES

f. *foucaudii* BRIQ

f. *pendula* (LOUD.) DIPP.

f. *szaféri* GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA

var. *dissecta* (BORKH.) GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA

var. *latimonogyna* PÉNZES

var. *mandyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

var. *plesivicensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC

var. *tauscheri* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

var. *trilobata* (BUIA) GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA

var. *spatulifolia* KERÉNYI-NAGY

subsp. *nordica* FRANCO

subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC

var. *acutiloba*

f. *acutiloba*

f. *aristata-serrata* KERÉNYI-NAGY

var. *vineticola* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY

2. *Crataegus brevispina* KUNZE

var. *brevispina*

var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY

var. *contracta* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

1×2. *Crataegus xjavorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

3. *Crataegus denticulata* HRAB.-UHR.

„*Laevigata*” csoport

4. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC.

subsp. *laevigata*

var. *laevigata*

f. *laevigata*

f. *bicrenulata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY

var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC

var. *vulgaris*

var. *carnoviensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

var. *integrifolia* (WALLR.) KERÉNYI-NAGY

var. *mathei* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY

var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

var. *sorbifolia* (LANGE) KERÉNYI-NAGY

var. *gyoerffy* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

„*Curvisepala*” csoport

5. *Crataegus ovalis* KIT.

var. *ovalis*

var. *somodii* KERÉNYI-NAGY

6. *Crataegus rosaeformis* JANKAsubsp. *rosaeformis*subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGYvar. *curvisepala*var. *aceriformis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGYvar. *carstica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGYvar. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGYf. *carpatica*f. *rigidula* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY**7. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR**var. *lindmanii*var. *ronnigerii* (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGYvar. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHAvar. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHAvar. *jodalii* KERÉNYI-NAGY**5×7. *Crataegus ×corniculata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY**„*Nigra*” csoport**8. *Crataegus nigra* WALDST. et KIT.**f. *nigra*f. *borosii* KERÉNYI-NAGY et BARTHAf. *csapodyae* BARTHA et KERÉNYI-NAGYf. *javorkae* KERÉNYI-NAGY et BARTHAf. *karpatii* KERÉNYI-NAGY et BARTHAf. *pappii* BARTHA et KERÉNYI-NAGYf. *penzesii* KERÉNYI-NAGY et BARTHAf. *prodanii* BARTHA et KERÉNYI-NAGYf. *vajdae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY„*Pentagyna*” csoport**9. *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.**„*Orientalis*” csoport**10. *Crataegus orientalis* PALLAS****11. *Crataegus azarolus* L.**„*Curvisepala*” „*Monogyna*”-hibridek**5×1. *Crataegus radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY****6 1. *Crataegus ×subsphaerica* GAND.**nothosubsp. *subsphaerica*nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGYnothosubsp. *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGYnothosubsp. *raavadensis* (RAUNK.) KERÉNYI-NAGYnothosubsp. *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGYnothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY**6×2. *Crataegus ×monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY****7×1. *Crataegus ×kyrtostyla* FINGERH.**nothosubsp. *kyrtostyla*nothovar. *kyrtostyla*nothom. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGYnothosubsp. *csapodyae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY„*Curvisepala*” „*Laevigata*”-hibridek**5×4. *Crataegus ×sudetica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY**

- 6×4. ***Crataegus pseudoxyacantha* CIN.**
 nothosubsp. *pseudoxyacantha*
 nothosubsp. *longisepala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- 6×7×4. ***Crataegus ×macrocarpa* HEGETSCHW.**
 nothosubsp. *macrocarpa*
 nothovar. *macrocarpa*
 nothovar. *austromoravica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothovar. *belanensis* HRAB.-UHR.
 nothovar. *bohémica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothovar. *cebinensis* HRAB.-UHR.
 nothovar. *cremnicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothovar. *nemorensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY
 nothovar. *baranecii*
 nothovar. *curvisepaloides* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.
 nothovar. *calciphila*
 nothovar. *mikulcicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
12. ('7×4.') ***Crataegus palmstruchii* LINDM.**
 var. *palmstruchii*
 var. *lepida* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- 12 ('7×4')×4. ***Crataegus ×walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT**
 nothom. *globosa* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothom. *hadensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothom. *hercynica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 nothom. *joachymi* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

„*Laevigata*” „*Monogyna*”-hibridek

- 1×4. ***Crataegus ×media* BECHST.**
 nothosubsp. *media*
 nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
 nothovar. *deltoxyacantha*
 nothom. *crassa* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY
 nothom. *subrotundifolia* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY
 nothom. *monoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
 nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY
- 2×4. ***Crataegus oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY**

„*Nigra*” „*Monogyna*”-hibridek

- 8×1. ***Crataegus ×degeni* ZSÁK**
 nothom. *degeni*
 nothom. *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY
 nothom. *zsakii* BOROS ex KERÉNYI-NAGY
 nothom. *borosii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

„*Pentagyna*” „*Monogyna*”-hibridek

- 9×1. ***Crataegus rubrinervis* LANGE**

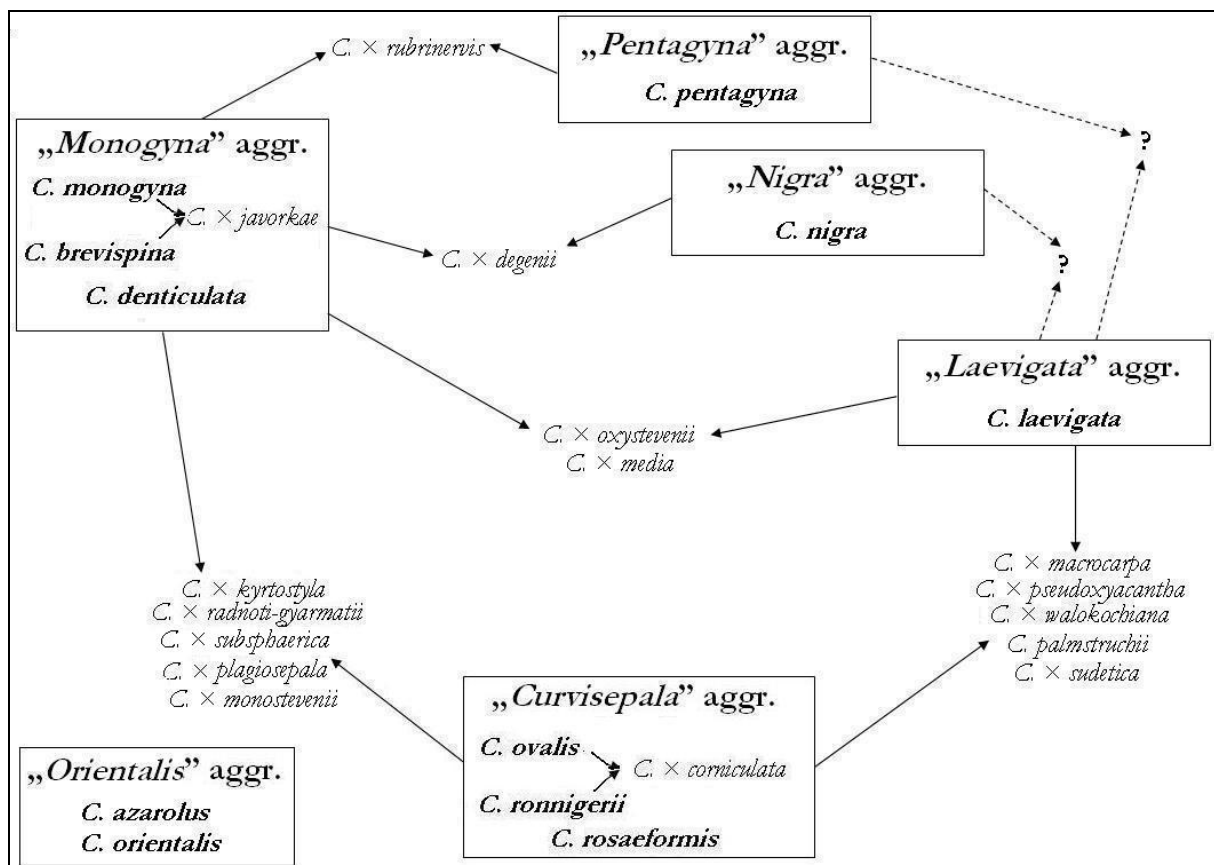
„*Monogyna*” „*Curvisepala*” „*Curvisepala*” hibrid:

- 1×6×7. ***Crataegus plagiosepala* POJARK.**
 nothosubsp. *plagiosepala*
 nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY

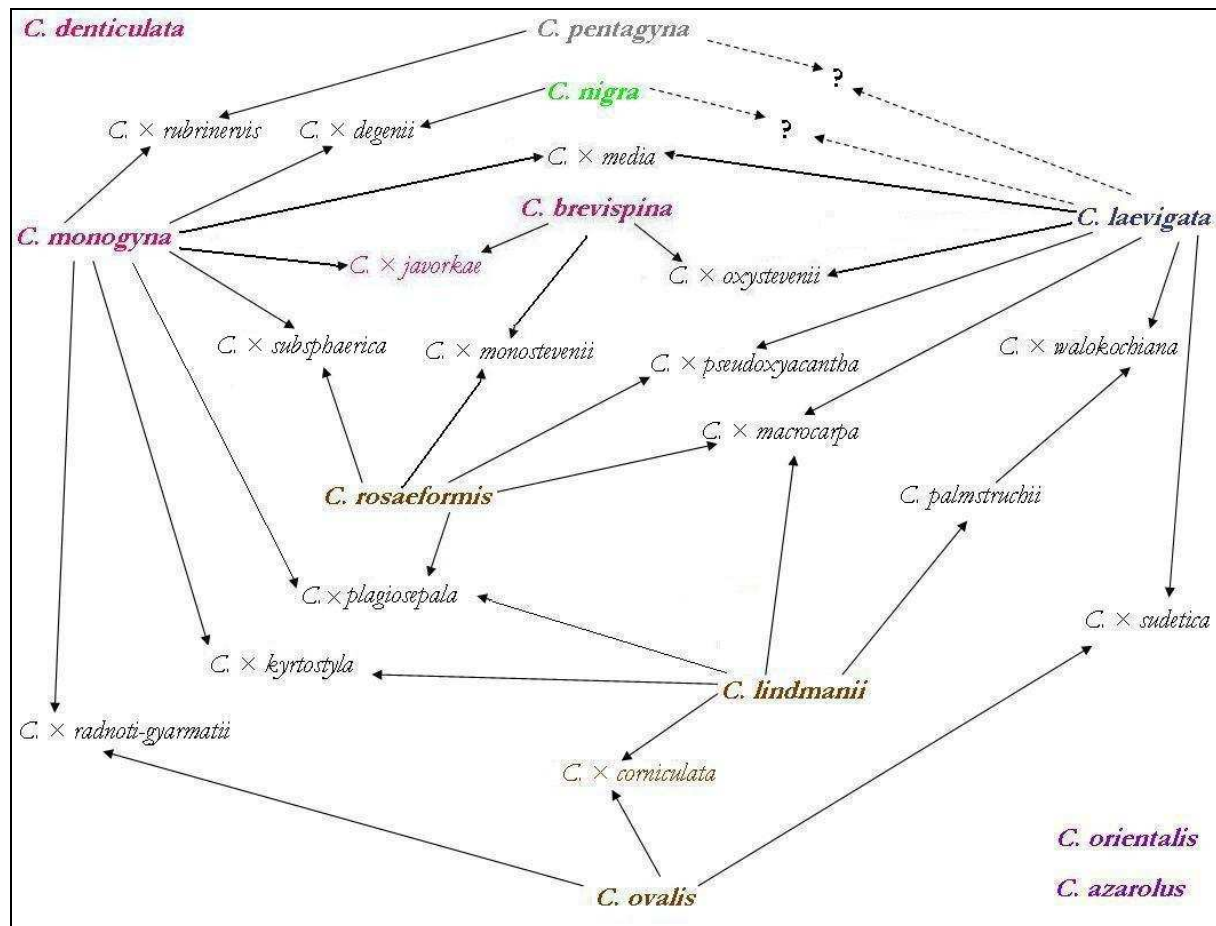
Rendszeremben 12 faj (species), 8 alfajjal (subspecies), 35 változattal (varietas) és 18 alakkal (forma), illetve 15 hibridfaj (nothospecies) 15 hibridalfajjal (nothosubspecies), 14 hibridváltozattal

(nothovarietas) és 13 hibridalakkal (nothomorpha) szerepel. Csak azon taxonokat tüntettem fel, melyek bizonyosan megtalálhatóak a Történelmi Magyarország (a tágan értelmezett Kárpát-medence) területén és őshonosak. Két faj (*C. azarolus* és *C. orientalis*) esetében az őshonosság kétes, ezek ellenére szerepeltetem rendszeremben.

A hibridizáció könnyebb megértésére összeállítottam a fajcsoportok (1. ábra) és a fajok (2. ábra) közötti, feltételezett hibridizációs kapcsolatokat. A feltételezett kapcsolatok morfológiai alapon rajzolódni ki, tisztázásuk további vizsgálatokat (genetika, kemotaxonómia, morfometria) igényel. Két esetben (*C. pentagyna*–*C. laevigata* és *C. nigra*–*C. laevigata*) valószínűsíthetően kialakul hibrid, de ezek még nincsenek felfedezve. A fekete és kétbibés galagonya együttesen előfordul, Dunaújvárosnál gyűjtöttem is ilyen jellegű példányokat, de ezek elválasztása a *C. ×degeni*-től igen nehézkes. Természetesen az itt feltüntetett hibrideken kívül az alapfajok a Kárpát-medencén kívül más fajokkal és egyéb egymás közötti hibrideket is képesek létrehozni.



1. ábra: A Kárpát-medencében megtalálható galagonyák feltételezett hibridizációs kapcsolatai csoportonként



2. ábra: A Kárpát-medencében megtalálható galagonyák feltételezett hibridizációs kapcsolatai: „*Monogyna*”, „*Curvisepala*”, „*Laevigata*”, „*Nigra*”, „*Pentagyna*” és „*Orientalis*” csoportok fajai; hibridek vékonyan szedve.

5. 3 A molekuláris vizsgálatok eredményei

A vizsgált itergénikus plasztisz szakaszok közül a trnL-trnF kevésbé variábilis a teljesen rendezett 453 bázis hosszúságú szakaszban, csupán két filogenetikailag informatív, valamint 8 olyan nukleotid szubsztitúciót vagy inzerciót azonosítottunk, melyek csak egy fajra voltak jellemzőek. A korábban azonosított (ALBAROUKI – PETERSON, 2007) 99–104 közötti 6 bázispár hosszú inzerció/deléción (indel) csak a *C. azarolus* L. var. *aronia* L. mintára jellemző. Új polimorf pozíciót az illesztés 62. bázispárjánál (az illesztésben megadott pozíciókat ALBAROUKI és PETERSON (2007) munkájához igazítottuk), ahol egy 1 bp-os deléción kizárólag csak a két *C. x degenii* hibridre volt jellemző. Azonosítottunk továbbá egy G/T egyetlen nukleotid polimorfizmust (single nucleotide polymorphism, SNP) az illesztés 134. bázisánál, ahol a T pedig csak a *C. pentagyna*-ra volt jellemző.

Bár a psbA-trnH gének közti szakasz csupán 298 bázis hosszú, hatékonyabbnak bizonyult 3 filogenetikailag informatív karakterrel, két monotipikus SNP-vel és egy hipervariábilis régióval. Egy új T/A SNP az illesztés 259. bázisán található, ahol A csak a *C. pentagyna*-ra volt jellemző. Mintakészletünk alapján ALBAROUKI és PETERSON (2007) négy indel-t azonosítottak az illesztés 130–190. bázisai között. Mintakészletünk alapján az illesztés érintett szakasza rendkívül variábilis régió (1. ábra), melynek objektív értelmezése nehézkes.

Az első hipervariábilis (HV) régió első doménje csak a Sect. *Crataegus* jellemzője, mely a Sect. *Sanguineae* esetében variábilis, és a *C. chlorosarca* esetében fajon belüli változatosságot mutat. Ez az 1. domén teljesen hiányzik a *C. nigra*, *C. degenii* és *C. wilsonii* esetében.

A HV régió második területe T mononukleotid ismétlődés, mely igen kevésbé informatív és szekvenálási hiba is valós kockázatot jelent. Itt nem tudtunk megfigyelni semmiféle infraspecifikus polimorfizmust.

A harmadik doménnek 2 fontos jellemzője van. Csak a mi *C. chlorosarca* fajainkra jellemző egy GCGGT motívum, mely a referencia *C. chlorosarca* minták, sem a többi taxon esetében nem volt megfigyelhető. A második motívum egy G/T SNP, mely magas variabilitást mutat. A *C. rusanovii* és a *C. dahurica* szekvenciák LO és munkatársai (2009) munkájából származnak, és ambivalens karakterekként szerepelnek az adatbázisban. Az általunk vizsgált *C. pentagyna* minták eltérő nukleotidot mutattak az adatbázisból származó referencia *C. pentagyna* mintákhoz képest. Ez az egyetlen vizsgált nukleotid pozíció, ahol a *C. nigra* szekvenciák és *C. ×degeni* minták nem mutattak egyezést.

A HV régió negyedik doménje A mononukleotid szakasz ismétlődésből épül fel. A második területhez hasonlóan kevésbé informatív és lehetséges szekvenálási hiba is.

Az esetleges ellentmondások elkerülése végett ezért a 2. és 4. domént, valamint a 3. domén G/T SNP-jét a további elemzésből kizártuk.

Galagonyák esetében korábban fajon belüli változatosságot nem jeleztek plasztisz gének közötti szekvenciák esetében a GenBank bejegyzésekben található esetleges kétértelmű bázis megjelölésen kívül (HV régió 3. domén, 1. ábra), míg jelen tanulmányban 2 ilyen változat is található. A *C. pentagyna* minták nem különböztek a vizsgált DNS régiókban, de ugyanolyan T/G polimorfizmust mutattak, mint a referenciaértékek. Kiemelendő ellenben az infraspecifikus polimorfizmus a *C. chlorosarca* esetében. A psbA-trnH illesztés HV régiójában a *C. chlorosarca* vlagyivosztoki mintája és a referencia szekvencia eltért egymástól az 1. és 3. doménben (1. ábra).

Az általunk szekvenált és a referencia szekvenciák Neighbor-joining fája (2. ábra) egyértelmű elkülönülést mutatnak a két szekció (*Crataegus* és *Sanguineae*) között. A Sect. *Sanguineae*-be tartozó *C. nigra* és hibridje, a *C. ×degeni* azonos kládon találhatóak, míg a *C. chlorosarca* mintáink és a referenciaminták külön kládokra esnek. A Sect. *Crataegus* magas bootstrap támogatottságú, de ezen a kládon a taxonok tovább nem csoportosíthatóak.

Elmondható tehát, hogy a neighbor-joining (NJ) fa vizsgált és referencia psbA-trnH szekvenciák (2. ábra) a Sect. *Crataegus* és *Sanguineae* osztályozását alátámasztották.

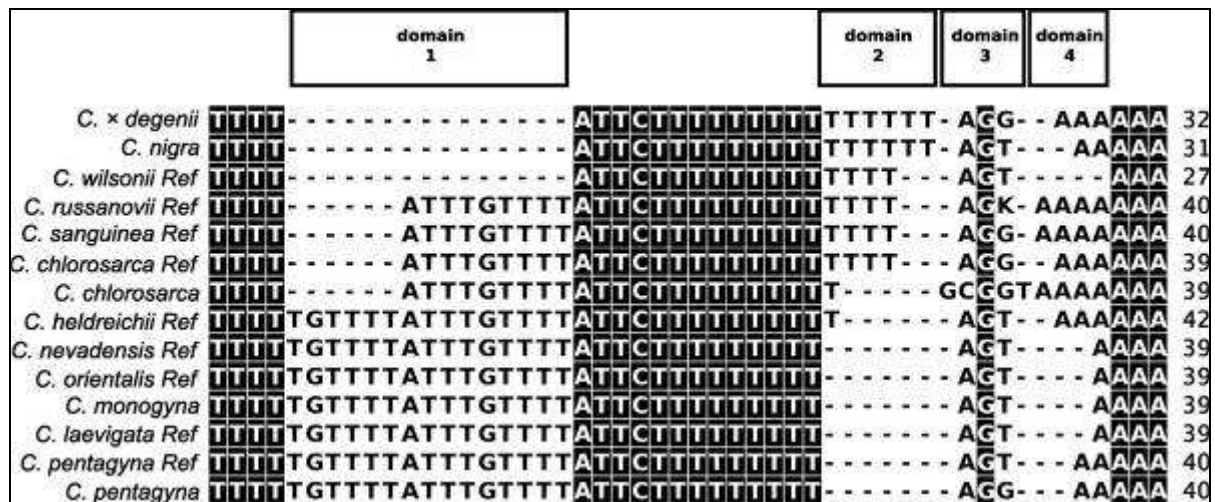
A *C. pentagyna* Sect. *Crataegus* csoportba történő besorolása vizsgálataink alapján is helyes, mint ahogy azt LO munkatársai (2009) javasolták. Szintén ugyanerre a megállapításra jutottak PHIPPS és munkatársai (2003) is, akik besorolták ezt a fajt a szekción belül a Ser. *Pentagynae* (C.K. SCHNEIDER) RUSSANOV alá. A mi kutatásaink is megerősítették a *C. pentagyna* és *C. nigra* fajok genetikai elkülönülését. A két faj herbáriumi anyagainak téves határozása, a fajok összekeverésének alapja a fekete színű csontáralma miatt történhetett csupán.

A *C. chlorosarca* és *C. nigra* a Sect. *Sanguineae* csoportba kerültek besorolásra. Fajon belüli változatosságot mutattunk ki a *C. chlorosarca* esetében, amely miatt a törzsfán két külön kládra esik az általunk begyűjtött minta és a referencia minták. A vlagyivosztoki *C. chlorosarca* minta esetében több eltérő pontot találtunk, mint a referenciaértéknél (LO et al., 2009). A genetikai variabilitás oka lehet taxonómiai különbség vagy rossz határozás is, így szükséges az infraspecifikus variabilitás további megerősítése a psbA-trnH gének közötti szekvenciáknál. A kárpát-medencei endemikus *C. nigra* a többségében ázsiai eredetű Sect. *Sanguineae* csoportba sorolódik, amit szakirodalom is megerősít (CHRISTENSEN, 1992; PHIPPS et al., 2003; LO et al., 2009). Ez a genetikai mintázat – nevezetesen, hogy egy kárpát-medencei endemizmus kelet-ázsiai alakkörbe tartozik – nem egyedülálló. Ilyen kapcsolatot mutattak ki a *Syringa josikaea* JACQ. esetében is (LENDVAY et al., 2012). A Sect. *Sanguineae* vélhetőleg korábban eurázsiai elterjedésű volt, mely később visszahúzódott Ázsiába. A *C. nigra* egy ilyen kiterjedt area reliktauma lehet Európában.

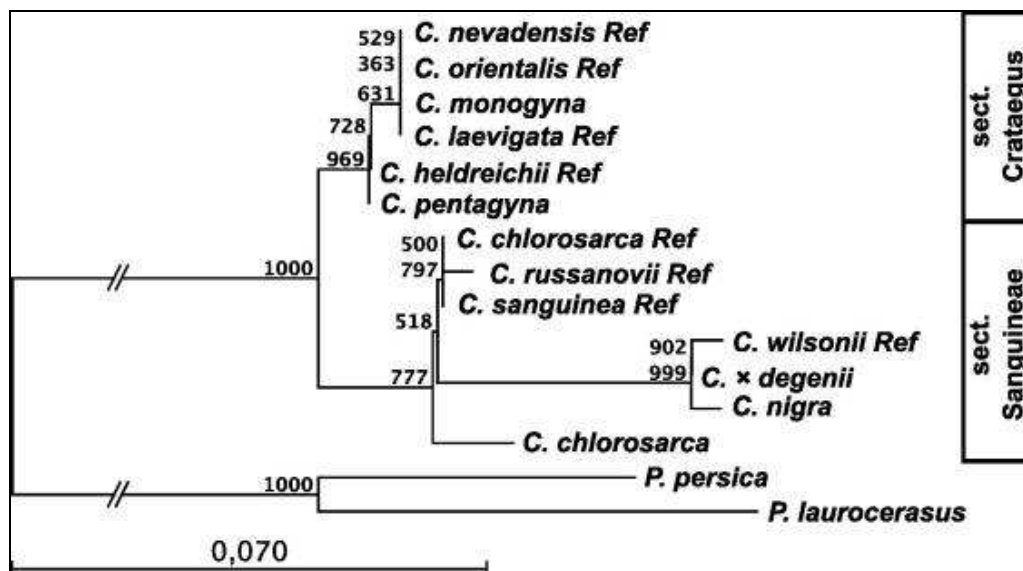
Vizsgálataink alapján a *C. nigra* valóban a *C. ×degeni* egyik szülője lehet. A másik szülő (*C. monogyna*) nem sikerült igazolnunk, aminek oka lehet, hogy az összes minta ugyanabból a populációból származott, ahol döntő többségében a *C. nigra* dominált.

A tanulmányunk legfontosabb célja az volt, hogy tisztázza a genetikai kapcsolatot a kelet-ázsiai *C. chlorosarca*, a kárpát-medencei endemikus *C. nigra* és a egy hibrid faj (*C. ×degeni*) között, valamint hogy ezek morfológiai hasonlóságával összefüggésben áll-e. A vizsgált taxonok és a GénBankadatbázisból származó referencia szekvenciák neighbor-joining fája (2. ábra) igen magas

hasonlóságot mutatnak a vizsgált *C. nigra* és ennek hibridje, a *C. ×degenii* között 100 % bootstrap támogatással.



1. ábra: A psbA-trnH hipervariábilis régiójának illesztése. Sötétített háttér jelöli az illesztés konzervált nukleotid pozícióit. Az egyes domének (1–4) jellemzése részletesen szerepel a szövegben. A HV régió kezdő helyzete ALBAROUKI és PETERSON (2007) közleményében szereplő illesztés 134. pozíciója.



2. ábra: A psbA-trnH intergénikus plasztisz szekvenciák NJ fája. A *C. nigra*, *C. monogyna* és *C. pentagyna* mintáink nem térnek el a referenciaértékektől, így ezeket nem szerepeltettük külön az ábrán. Kulcsoportként a *Prunus persica* és a *P. laurocerasus* szerepelt. A számok a bootstrap támogatottságot jelzik (1000 bootstrap ismétléssel).

5.4. Herbáriumi revíziók eredményei

Elvégeztem a tipifikációs munkákat: KITAIBEL PÁL 4, WIERZBICKI PETER-PAWEŁ 1, PÉNZES ANTAL 19 és ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 38 típuspéldányát revideáltam (3. melléklet.). Herbáriumokban 9 publikálatlan, de kratológusok által önálló taxonómiai rangon megjelölt taxont érvényesítettem, melyek megítélésem szerint is értékesek. Herbáriumi revíziók nyomán 8 tudományra új formát írtunk le a szerzőtársaimmal. Összesen 41, már korábban publikált taxont helyeztem új státuszba és rangba (ebből 12 PÉNZES, míg 20 HRABĚTOVÁ-UHROVÁ által közölt). Terepkutatásaim nyomán 9 taxon (1 faj (species), 1 hibridfaj (nothospecies), 1 hibrid alfaj (nothosubspecies), 6 változat (varietas) és 1 alak (forma)) lett a tudomány számára újként leírva.

Összesen 4400 herbáriumi lapot revideáltam: Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Jeney-gyűjtemény (35 db), a Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Törzsanyag (kb. 2000 db), az Eötvös Lóránt Tudományegyetem Fűvészkert (BPU) (10 db), a gödöllői Szent István Egyetem (GAH) (35 db), az egri Eszterházy Károly Főiskola (EGR) (4 db), a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem (CL) (mintegy 280 db), a zágrábi Herbarium Croaticum (ZA) (99 db), a szintén zágrábi Herbarium Ivo and Marija Horvat (ZAHO) (54 db) gyűjteményeket. Európai kitekintés végett a brünni Masaryk Egyetem, Természettudományi Kar, Növénytani és Állattani Tanszék (BRNU) herbáriumában (mintegy 900 db) és a freiburgi Albert-Ludwigs Egyetem herbáriumának (FB) anyagát (20 db) ellenőriztem (4. melléklet).

5.5. A morfometriai vizsgálatok eredményei

5.5.1. Lomblevél-morfometria

Az első tagolat szélességére vonatkozó egytényezős varianciaanalízis eredménye alapján (5. melléklet 2. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint négy homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok alfabetikus sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. monogyna* és a *C. laevigata* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. laevigata* és *C. deltoxyacantha* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. deltoxyacantha*, a *C. rosaeformis* és a *C. nigra* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. brevispina*, a *C. curvisepala*, a *C. ovalis*, a *C. lindmanii* és a *C. degeni* tartozik.

Elmondható, hogy az első tagolatok szélessége alapján szignifikáns különbség van a *C. monogyna* és a *C. brevispina* között; a felosztás jól tükrözi a *C. laevigata* – *C. deltoxyacantha* – *C. monogyna* rokoni viszonyait. A *Curvisepala* agg. fajainak rokonságát a mért paraméter alapján alátámasztja, egyedül a *C. rosaeformis* különül el kissé: a *C. nigra*-val alkot közös csoportot, mely magyarázható mindkét faj rövid és sekély tagolatával. A *C. degeni* bár közös csoportba esik a *Curvisepala* csoport taxonjaival, de paraméterek alapján inkább a *C. monogyna*-hoz húz.

A féllevélmez-szélesség egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 3. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint hat homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. brevispina* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. laevigata* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. deltoxyacantha* és a *C. rosaeformis* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. monogyna*, a *C. curvisepala*, a *C. ovalis* és a *C. lindmanii* tartozik.
- E:** Az ötödik csoportba a *C. monogyna*, a *C. ovalis* és a *C. degeni* tartozik.
- F:** A hatodik csoportba a *C. degeni*, és a *C. nigra* tartozik.

Ez a felosztás jól tükrözi a *C. degeni* hibrid voltát, hisz szülőfajai (*C. monogyna* és *C. nigra*) közötti csoportba került, és a mért paraméter alapján a *C. nigra*-hoz közelebb esik. A *Curvisepala* csoport féllevélmez-szélesség alapján jól elkülönül a többi csoporttól. Szintén markánsan elkülönül a *C. brevispina* gyűjtőfajától (*C. monogyna*-tól), míg a *C. deltoxyacantha* szülőfajai (*C. monogyna*, *C. laevigata*) közé esik.

Az első tagolat legszélesebb átmérőjének egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 4. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint négy homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. brevispina* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. laevigata* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. deltoxyacantha* és a *C. rosaeformis* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. monogyna*, a *C. curvisepala*, a *C. ovalis*, a *C. lindmanii*, a *C. nigra* és a *C. degeni* tartozik.

Ez a felosztás sok hasonlóságot mutat a féllevéllemez-szélesség felosztásával (5. melléklet 2. ábra), melytől leginkább a *C. nigra* és a *C. degeni* fajoknak a *Curvisepala* aggregátum fajjaival (kivéve a *C. rosaeformis*) valamint a *C. monogyna*-val való összecsoportosítása választja el, viszont ugyanúgy külön csoportot alkot a *C. brevispina* és a *C. laevigata*. A *C. degeni* itt is az egyik szülőjéhez, a *C. monogyna*-hoz közelít inkább, de az elemzés alapján közelesik a *C. nigra*-hoz.

Az levéllemez-hossz egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 5. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint hét homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. brevispina* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. laevigata*, a *C. deltoxyacantha* és a *C. rosaeformis* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. deltoxyacantha*, a *C. curvisepala* és a *C. lindmanii* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. monogyna*, a *C. curvisepala* és a *C. lindmanii* tartozik.
- E:** Az ötödik csoportba a *C. monogyna*, a *C. curvisepala* és a *C. ovalis* tartozik.
- F:** A hatodik csoportba a *C. degeni* tartozik.
- G:** A hetedik csoportba a *C. nigra* tartozik.

A levéllemez-hossznál szembevető a nagy különbség (a *C. brevispina* levéllemez-hossza a *C. nigra* levéllemez-hosszának átlagosan kevesebb mint a negyede) és a fajok közötti fokozatos átmenet, melyet a csoportok közötti átfedések mutatnak. A paraméterek ismét alátámasztják a *C. deltoxyacantha* (*C. monogyna* *C. laevigata*) hibrid származását. A *C. nigra* kiemelkedő levéllemez-hossza a jelentősen több karéjszámmal magyarázható, ehhez szépen illeszkedik a *C. degeni* (*C. monogyna* *C. nigra*) adata is.

Az levélnyelhossz egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 6. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint öt homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. brevispina* és a *C. laevigata* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. laevigata*, és a *C. deltoxyacantha* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. monogyna*, a *C. rosaeformis*, a *C. lindmanii*, a *C. nigra* és a *C. degeni* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. monogyna*, a *C. curvisepala* és a *C. lindmanii* és a *C. degeni* tartozik.
- E:** Az ötödik csoportba a *C. ovalis* tartozik.

A levélnyelhossz alapján a *C. degeni* a szülőfajok (*C. monogyna* és *C. nigra*) közötti csoportban található, a taxonómiai kapcsolatot alátámasztva. A *C. deltoxyacantha* szülőfajok (*C. monogyna* és *C. laevigata*) közötti értéket vesz fel, alátámasztva a taxonómiai álláspontot, a *C. deltoxyacantha* fajt a *C. laevigata* fajhoz közelebb hozva, ahhoz jobban hasonlít a levélnyelhossz alapján. A *C. curvisepala*, *C. ovalis* és *C. lindmanii* markánsan elkülönül a többi fajtól (ismét a *C. rosaeformis* esik ki a csoportból), faji önállóságukat és csoportbeli összetartozásukat ez is alátámasztja.

Az karéjszám egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 7. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint hat homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

- A:** Az első csoportba a *C. laevigata* és a *C. deltoxyacantha* tartozik.
- B:** A második csoportba a *C. brevispina*, a *C. rosaeformis*, a *C. nigra* és a *C. degeni* tartozik.
- C:** A harmadik csoportba a *C. brevispina*, a *C. curvisepala*, a *C. rosaeformis* és a *C. degeni* tartozik.
- D:** A negyedik csoportba a *C. curvisepala*, a *C. ovalis*, a *C. rosaeformis* és a *C. degeni* tartozik.
- E:** Az ötödik csoportba a *C. curvisepala*, a *C. ovalis*, a *C. lindmanii* és a *C. degeni* tartozik.
- F:** A hatodik csoportba a *C. monogyna*, a *C. ovalis* és a *C. lindmanii* tartozik.

A karéjszám alapján a *C. laevigata* és a *C. deltoxyacantha* egy csoportba tartozása alátámasztja ismételten a közeli rokon kapcsolatát. A *Monogyna* aggregátumba tartozó *C. monogyna* és *C. brevispina* jelentősen eltérnek a karéjszám alapján, ezzel a két faj faji önállóságát alátámasztja. A *Curvisepala* aggregátum fajtái több csoportba is tartoznak, nem válnak élesen külön a többi fajtól. A *C. degeni* a szülőfajok (*C. monogyna* és *C. nigra*) közötti csoportban található ismételten, ez megerősíti a taxonómiai kapcsolatot.

A vállszög egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 8. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint öt homogén csoport hozható létre. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

A: Az első csoportba a *C. laevigata*, a *C. deltoxyacantha* és a *C. rosaeformis* tartozik.

B: A második csoportba a *C. laevigata*, a *C. deltoxyacantha* és a *C. degeni* tartozik.

C: A harmadik csoportba a *C. monogyna*, a *C. brevispina*, a *C. curvisepala*, a *C. ovalis* és a *C. degeni* tartozik.

D: A negyedik csoportba a *C. nigra* tartozik.

E: Az ötödik csoportba *C. lindmanii* tartozik.

A vállszög összehasonlító vizsgálata alapján tapasztalható a *C. laevigata* és a *C. deltoxyacantha* szoros rokon kapcsolata (egy csoportba tartozás), továbbá a *C. deltoxyacantha* hibrid eredete (szülőfajok közti csoport) nyer alátámasztást, míg ez a paraméter-elemzés a többi taxon szétválasztására nem a legalkalmasabb.

A első tagolat öbölszögének egytényezős varianciaanalízisének eredménye alapján (5. melléklet 9. ábra) elmondható, hogy a mért paraméterek a fajoknál szignifikánsan eltérnek, és a Duncan-féle szignifikáns differencia post hoc analízis szerint két homogén csoport hozható létre, nagy átfedéssel. A homogén csoportok abc sorrendben a következők (mely a nagyság szerinti sorrendet is jelzi):

A: Az első csoportba a *C. monogyna*, a *C. brevispina*, a *C. laevigata*, a *C. deltoxyacantha*, a *C. curvisepala*, a *C. lindmanii*, a *C. nigra* és a *C. degeni* tartozik.

B: A második csoportba a *C. brevispina*, a *C. deltoxyacantha*, a *C. curvisepala*, a *C. ovalis*, a *C. rosaeformis*, a *C. lindmanii*, a *C. nigra* és a *C. degeni* tartozik.

Az első tagolat öbölszögének varianciaanalízise alapján jelentős különbségek nem alakultak ki és nem különülnek el az aggregátumok egyértelműen, így ez a paraméter önmagában nem alkalmazható taxonómiai kapcsolatok feltérképezésére.

5.5.2 Korrelációanalízis eredménye taxononként

A Pearson-korrelációból kitűnik, hogy a paraméterek egymástól való függése jelentős, és minden fajnál komplex harmónia figyelhető meg, vagyis az összes paraméter együtt változik. Az első tagolat öbölszöge és a vállszög változik együtt legkevésbé szabályosan a többi paraméterrel, így taxonómiai jelentőségük kevésbé kiemelkedő.

Crataegus monogyna Pearson-féle korrelációi

Az első tagolat szélességével a féllevéllemezlemez-szélesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossza, a levélnyelhossz törvényszerű, a karéjok száma és a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel ellentétben az első tagolat szélessége és az első tagolat öbölszöge törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A féllevéllemezlemez-szélesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossza, a levélnyelhossza, a karéjok száma és a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel szemben a féllevéllemezlemez-szélesség és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemez-hossza, a levélnyelhossza, a karéjok száma és a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak; míg az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A levéllemez-hossz és a levélnyelhossza, a karéjok száma és a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg a levéllemez-hossz és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A levélnyelhossz és a karéjok száma, a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak; ellenben a levélnyelhossz és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A karéjszám és a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A karéjszám és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak. A vállszög és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak (5. melléklet 1. táblázat).

***Crataegus brevispina* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélességével a féllevélmezlemez-szélessége, a levéllemezhossza, a levélnyelhossza, a karéjok száma és a váll szöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak.

Az első tagolat szélessége és az első tagolat legszélesebb átmérője szoros, pozitív korrelációban állnak.

A féllevélmezlemez-szélesség és az első tagolat legszélesebb átmérője között nincs szignifikáns korreláció.

A féllevélmezlemez-szélességével a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű és a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A féllevélmezlemez-szélesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemezhossz szoros, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat legszélesebb átmérőjével a levélnyelhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció. Az első tagolat legszélesebb átmérőjével a karéjszám szoros, míg a vállszög törvényszerű, illetve mindkettő pedig negatív korrelációban áll.

A levéllemezhosszával a levélnyelhossz és a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemezhosszával a vállszög és az öbölszög nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levélnyelhosszával a vállszög és öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A karéjszám és a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A karéjszám és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció. A vállszög és az öbölszög szoros, pozitív korrelációban állnak (5. melléklet 2. táblázat).

***Crataegus laevigata* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélességével a féllemezszelessége, a első tagolat legszélesebb átmérője, a karéjszám, a vállszög és az első tagolat öbölszöge törvényszerű, míg a levéllemezhossz szoros, pozitív korrelációban állnak. Ezzel ellentétben az első tagolat szélessége és a levélnyelhossz között nincs szignifikáns korreláció. A féllemezszelessége és az első tagolat legszélesebb átmérője, levéllemezhossza, a levélnyelhossza és a vállszöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A féllemezszelessége és a karéjszáma, illetve öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció. Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemezhossza, levélnyelhossza, az öbölszög szoros; a karéjok száma és vállszöge törvényszerű pozitív korrelációban állnak. A levéllemezhossz és a levélnyelhossz törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemezhossz és a karéjszám, a vállszög, az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció. A levélnyelhossz és a karéjszám, vállszög, öbölszög között nincs szignifikáns korreláció. Ugyanígy a karéjszám és a vállszög között nincs szignifikáns korreláció és a vállszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció. A karéjszám és az öbölszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak (5. melléklet 3. táblázat).

***Crataegus deltoxyacantha* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat szélessége és az első tagolat öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció. Az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A féllemezszelesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemezhossz és a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemezhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg a levélnyelhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A karéjszám a vállszöggel szoros; az öbölszöggel törvényszerű, pozitív korreláció van.
A vállszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció (5. melléklet 4. táblázat).

***Crataegus curvisepala* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat szélessége és az első tagolat öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Míg a féllemezszelesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemezhossz és a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel ellentétben a levéllemezhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levélnyelhossz és a vállszög illetve öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A karéjszám és a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg a karéjszám és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A vállszög és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak (5. melléklet 5. táblázat).

***Crataegus ovalis* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, törvényszerű, pozitív korrelációban állnak.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemezhossz, a levélnyelhossz illetve a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak.

Az első tagolat szélessége és a vállszög, az első tagolat öbölszöge, a vállszög szoros, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A féllemezszelesség és a vállszög között nincs szignifikáns korreláció. A féllemezszelesség és az öbölszög szoros, negatív korrelációban állnak.

A levéllemezhossz és a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemezhossz és a vállszög között nincs szignifikáns korreláció. A levéllemezhossz és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A levélnyelhossz és a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levélnyelhossz és a vállszög között nincs szignifikáns korreláció. A levélnyelhossz és az öbölszög szoros, negatív korrelációban állnak.

A karéjszám és a vállszög, öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A vállszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció (5. melléklet 6. táblázat).

***Crataegus rosaeformis* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat szélessége és az első tagolat öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A féllemezszelesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemez-hossz és a levélnyelhossz, a karéjszám, a válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel ellentétben a levéllemez-hossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám, válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, illetve a levélnyelhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A karéjszám és a válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg a karéjszám és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A válszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció (5. melléklet 7. táblázat).

***Crataegus lindmanii* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat szélessége és a válszög, az első tagolat öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg az első tagolat legszélesebb átmérője és a karéjszám, a válszög, az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel szemben a féllemezszelesség és a válszög, az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemez-hossz és a levélnyelhossz, a karéjszám törvényszerű; a levéllemez-hossz és törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemez-hossz és a válszög szoros, negatív korrelációban állnak, míg a levéllemez-hossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám szoros, pozitív korrelációban állnak, ellenben a levélnyelhossz és a válszög, az öbölszög szoros, negatív korrelációban állnak.

A karéjszám és a válszög között nincs szignifikáns korreláció, ezzel szemben a karéjszám és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A válszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció (5. melléklet 8. táblázat).

***Crataegus nigra* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélessége és a féllemezszelesség az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz, a karéjszám, a válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ezzel ellentétben az első tagolat szélessége és az első tagolat öbölszöge között nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérője és a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz, a válszög törvényszerű; a karéjszám szoros, pozitív korrelációban állnak. Az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszelesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemez-hossz, a levélnyelhossz törvényszerű; a válszög szoros, pozitív korrelációban állnak, míg a féllemezszelesség és a karéjszám között nincs szignifikáns korreláció. A féllemezszelesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemez-hossz és a levélnyelhossz törvényszerű, pozitív korrelációban állnak. A levéllemez-hossz és a karéjszám, a válszög, az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám, az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció, míg a levélnyelhossz és a válszög szoros, pozitív korrelációban állnak.

A karéjszám és a válszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ellenben a karéjszám és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak.

A válszög és az öbölszög törvényszerű, negatív korrelációban állnak (5. melléklet 9. táblázat).

***Crataegus degeni* Pearson-féle korrelációi**

Az első tagolat szélességével a féllemezszélessége, az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossza, a levélnyelhossza, a karéjok száma, a vállszöge törvényszerű, pozitív korrelációban állnak; ezzel ellentétben az első tagolat öbölszögével nincs szignifikáns korreláció.

Az első tagolat legszélesebb átmérőjével a levéllemezhossz, a levélnyelhossz, a vállszög törvényszerű, míg a karéjszám szoros, pozitív korrelációban állnak, de az első tagolat legszélesebb átmérője és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A féllemezszélesség és az első tagolat legszélesebb átmérője, a levéllemezhossza, a levélnyelhossza, a vállszöge törvényszerű, míg a karéjszám szoros, pozitív korrelációban állnak, illetve a féllemezszélesség és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levéllemezhossz és a levélnyelhossz, a vállszög törvényszerű, míg a karéjszám szoros, pozitív korrelációban állnak, de a levéllemezhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A levélnyelhossz és a karéjszám, a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, ellenben a levélnyelhossz és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A karéjszám és a vállszög törvényszerű, pozitív korrelációban állnak, míg a karéjszám és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció.

A vállszög és az öbölszög között nincs szignifikáns korreláció (5. melléklet 10. táblázat).

A fajok csoportosítása a vizsgált paraméterek alapján

A galagonyataxonok hasonlósági csoportjait hierarchikus klaszteranalízissel végeztük el, a mért jellemzők alapján. Kétféle dendrogramot készítettünk, az elsőnél (5. melléklet 10. ábra) mind a generatív, mind a vegetatív hajtások levelein mért levélparamétereket figyelembe vettük, míg a másodikonál (5. melléklet 11. ábra) csak a generatív hajtások levelein mért levélparamétereket használtuk fel. A paraméterek közül K-közép módszerrel, varianciaanalízis (ANOVA) vizsgálat segítségével megállapítottuk, hogy melyik jellemző határozza meg leginkább a különböző klaszterekbe való besorolást. Ennek során az első tagolat öbölszöge és a vállszög bizonyultak a legmeghatározóbb paramétereknek, amelyek a többi jelentőségét elnyomták, és mivel a kapott dendrogram nem tükrözte a taxonómiai rokonságokat, a csoportosítás vizsgálatot e két paraméter nélkül is elvégeztük. Ezt a Pearson-féle korrelációvizsgálat is alátámasztja, hiszen ennek a két paraméter mutatott legkevésbé összefüggést a többi paraméterrel

A két ábrán egyértelműen látszik, hogy a vegetatív hajtásokról származó levelek eredményeivel (5. melléklet 10. ábra) ellentétben a generatív hajtások leveleinek paraméterei (5. melléklet 11. ábra) jobban tükrözik a valós rokoni kapcsolatokat: a *C. nigra* és a *C. degeni* elkülönül a többitől, csakúgy, mint a *C. laevigata* és *C. deltoxyacantha*, melyek a varianciaanalízisnél is gyakran együtt szerepeltek. A köztük lévő ismert rokoni kapcsolat ezáltal is alátámasztást nyert. A *Monogyna* és *Curvisepala* aggregátum viszont nem válik szét élesen ezen paraméterek klaszteranalízisének (5. melléklet 11. ábra), aminek egyrészt oka lehet a *C. monogyna* nagyfokú levélváltozatossága. Másrészt a mért paraméterek (lásd 4.6 A morfológiai vizsgálatok: 1. ábra) nem tudják figyelembe venni azon jellemzőket, mint például a levélszélek épsége vagy fogazottsága, szőrözöttsége, børszerűségét, így kerülhetett közeli klaszterbe a *C. brevispina* a *C. laevigata*-val és hibridjével (5. melléklet 11. ábra), mert a vizsgálat nem tudja kiszűrni, hogy hasonló paraméterek mellett eltérő a levél egyéb tulajdonsága (pl. átmérő lehet hasonló, de előbbinél a karéjok Y-alakúak és hegyesek, míg utóbbinál oválisak).

5.5.3 A virág- és termésmorfometria eredményei

A virágméreteket (5. melléklet 12. ábra) esetében a nagy szórás egyik oka lehet, hogy az egyedek eltérő klimatikus adottságú területeken élnek. A minimumok közötti eltérés kisebb, mint a maximumok közötti, ez is származhat az eltérő klíma, eltérő vízgazdálkodású talaj miatt. Legnagyobb virága átlagosan a *C. nigra*-nak, a *C. monogyna*-nak és a *C. ×degeni*-nek van a mértek közül, a legnagyobb szórás a virágméretnél a *C. laevigata* esetében tapasztalható.

A terméshosszak (5. melléklet 13. ábra) alapján a *C. curvisepala* tűnik ki igen nagy méretével: a *C. monogyna*-hoz viszonyítva másfél-kétszer akkora termése van, de a többi taxonhoz mérten is

jelentős a méretbeli különbsége. A természélességeknél (5. melléklet 14. ábra) a *C. degeni* átlagosan a legszélesebb, viszont a szórása is a legnagyobb, ami azt mutatja, hogy nem annyira egyöntetű a termések alakja, nagyban függ a kifejlődő csontárok számától.

A terméshosszakat és szélességeket figyelembe véve a *C. curvisepala* termése a leghosszabb,, a *C. degeni* a legszélesebb termésű.

5.6 Az őshonos galagonyák határozása

Alábbiakban közre adom a kárpát-medencei és horvátországi galagonyák megismerését segítő bélyegkomplexumokat, határozókulcsaikat, majd részletesen bemutatásra kerülnek a fajok és infraspecifikus taxonjaik.

5.6.1 A határozás menete

A határozáshoz elsődleges bélyegek: a vesszők szőrözöttsége; a pálhalevelek alakja és széle; a levelek alakja, széle és szőrözöttsége; az átermések színe; a csészelevelek hossza és állása valamint a csontárok (bibék) száma. Vegetatív hajtások egyáltalán nem, míg virágos hajtások pontatlanul határozhatóak (főleg az ún. „*Curvisepala*” csoport fajai hasonlítanak egymásra ebben a fenológiai stádiumban). A hajtások határozáshoz leginkább júliustól alkalmasak, mikor már a csontáralmák ± kifejlődtek és a csészelevelek fajra jellemző módon beálltak. Határozáshoz 30–50 cm hosszú termőgally szükséges, csak természetes állapotban.

5.6.2 Galagonyák határozását segítő bélyeg-komplexek

A határozás megkönnyítésére a legfontosabb bélyegeket itt külön kiemelve, azok alá besorolva mutatom be a taxonokat. Megjegyzendő, hogy a *C. pentagyna*-nak a csészelevelei néha befelé „zártak”, fedik a bibeánkost (discus).

Vessző

Molyhos: *C. nigra*

Nemezes: *C. azarolus*, *C. orientalis*

Szőrös: *C. ×degeni*, *C. laevigata*, *C. monogyna* subsp. *nordica*, *C. orientalis*

Kihajtáskor szőrös, utána ± kopasz: *C. ×macrocarpa*, *C. ×media*, *C. palmstruchii*, *C. pseudoxyacantha*, *C. ×sudetica*, *C. ×walokochiana*,

Kopasz: *C. brevispina*, *C. ×corniculata*, *C. denticulata*, *C. ×subsphaerica*, *C. ×javorkae*, *C. ×kyrtostyla*, *C. lindmanii*, *C. laevigata*, *C. ×macrocarpa*, *C. ×media*, *C. monogyna*, *C. ×monostevenii*, *C. oxystevenii*, *C. palmstruchii*, *C. pentagyna*, *C. plagiosepala*, *C. pseudoxyacantha*, *C. ovalis*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. rosaeformis*, *C. rubrinervis*, *C. ×sudetica*, *C. ×walokochiana*,

Pálhalevél

Ép: *C. azarolus*, *C. brevispina*, *C. ×javorkae*, *C. monogyna*, *C. orientalis*, *C. pentagyna*

Homorú oldala ± ép – domború oldala fűrész: *C. azarolus*, *C. denticulata*, *C. ×degeni*, *C. ×subsphaerica*, *C. ×kyrtostyla*, *C. ×media*, *C. ×monostevenii*, *C. orientalis*, *C. oxystevenii*, *C. pseudoxyacantha*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. ×walokochiana*

Fűrész: *C. ×corniculata*, *C. laevigata*, *C. lindmanii*, *C. ×macrocarpa*, *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. palmstruchii*, *C. pseudoxyacantha*, *C. rosaeformis*, *C. rubrinervis*, *C. ×sudetica*

Csészelevél tagoltsága

Ép: összes többi taxon

Fogas: *C. denticulata***Csészelevél hossza**Rövid: *C. azarolus*, *C. brevispina*, *C. ×degeni*, *C. denticulata*, *C. ×javorkae*, *C. laevigata*, *C. ×media*,
C. monogyna, *C. nigra*, *C. orientalis*, *C. oxystevenii*, *C. pentagyna*, *C. rubrinervis*Hosszú: *C. ×corniculata*, *C. ×subsphaerica*, *C. ×kyrtostyla*, *C. lindmanii*, *C. ×macrocarpa*, *C. ×monostevenii*, *C. ovalis*, *C. palmstruchii*, *C. plagiosepala*, *C. pseudoxyacantha*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. rosaeformis*, *C. ×sudetica*, *C. ×walokochiana*,**Csészelevélállás**Felálló: *C. lindmanii*, *C. palmstruchii*Részben felálló és részben visszahajló: *C. ×corniculata*, *C. ×kyrtostyla*, *C. ×macrocarpa*, *C. plagiosepala*, *C. ×walokochiana*Visszahajló: „*Monogyna*”, „*Laevigata*” aggr. és hibridjeik, *C. ×degeni*, *C. ×subsphaerica*, *C. pseudoxyacantha*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. rubrinervis*, *C. ×sudetica*, *C. azarolus*, *C. nigra*, *C. orientalis*, *C. ovalis*, *C. pentagyna*, *C. rosaeformis***Csontáralma színe**Piros: „*Monogyna*”, „*Laevigata*”, „*Curvisepala*” aggr. és hibridjeik, *C. azarolus*, *C. orientalis*Sárga: *C. azarolus*, *C. orientalis*Fekete: *C. nigra*, *C. pentagyna*Bordó: *C. ×degeni*, *C. rubrinervis***Csontárák száma**1: *C. brevispina*, *C. ×corniculata*, *C. denticulata*, *C. ×subsphaerica*, *C. ×javorkae*, *C. ×kyrtostyla*, *C. lindmanii*, *C. monogyna*, *C. ×monostevenii*, *C. ovalis*, *C. plagiosepala*, *C. radnoti-gyarmatii*, *C. rosaeformis*1–2: *C. ×macrocarpa*, *C. ×media*, *C. oxystevenii*, *C. pseudoxyacantha*, *C. ×sudetica*2–3: *C. laevigata*, *C. palmstruchii*, *C. ×macrocarpa*, *C. ×walokochiana*2–4: *C. ×degeni*, *C. rubrinervis*2–5: *C. azarolus*, *C. orientalis*5: *C. nigra*, *C. pentagyna***5.6.3 Határozókulcsok**

Első sorban a gyűjtőfajok pontos felismerése a legfontosabb, alább a legfontosabb alaktani jellemzők alapján határozhatók meg (1. ábra).

Gyűjtőfajok határozókulcsa

1a A csontáralma piros, ritkábban sárga..... 2

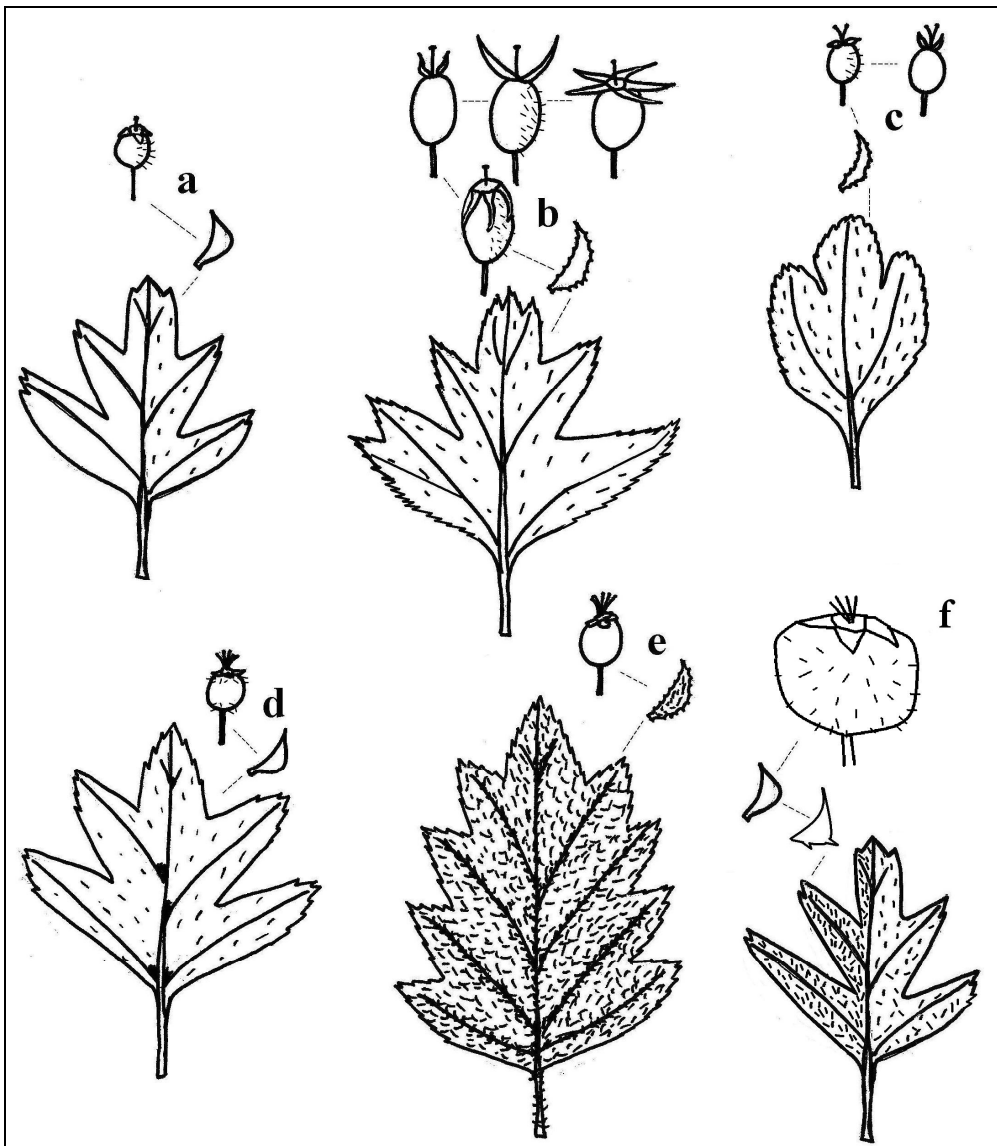
1b A csontáralma fekete..... 5

2a A bibék száma 1 3

2b A bibék száma 2–3 vagy 2–5 4

3a Általában cserjék vagy soktörzsű kistermetű (2–4 m magas) fák. A pálhalevelek épek, a levél fonáka ezüstös, karéjaik alig fogas szélűek, a csontármák aprók (3–6 mm ø), a csészelevelek rövidek..... „*Monogyna*” aggr.

- 3b Általában sudaras, egytörzsű, magasabb (6–8 m) termetű fák. A pálhalevelek mindkét oldalukon sűrűn fűrészesek, a levelek fonáka zöld, karéjaik végig sűrűn fűrészes szélűek, a csontármák jelentősen nagyobbak (10–12 mm \emptyset), a csészeveleik hosszúak„*Curvisepala*” aggr.
- 4a A hajtások és a levelek legfeljebb nagyon ritkásan szőrösök, a pálhalevelek mindkét oldalukon sűrűn fűrészesek, a levelek lágyak, kerekdedek, 3–5 karéjúak, a karéjok kerekdedek, szélük \pm végig csipkés, a csontármák aprók (3–6 mm \emptyset), pirosak, bennük 2–3 csontárral „*Laevigata*” aggr.
- 4b A hajtások és a levelek \pm nemezesek vagy dúsan aprón molyhosak, a pálhalevelek épek vagy domború oldalukon kevés fogúak, a levelek bőrszerűek, 3–5 mély tagolattal, a karéjok keskenyek, hosszúkásak, szélük majdnem ép vagy kevés, durva fogú, a csontármák nagyok (10–35 mm \emptyset), citrom-, narancssárgák vagy pirosak, bennük 2–5 csontárral „*Orientalis*” aggr.
- 5a A pálhalevelek épek, a levelek 3–5 karéjúak, aprón szőrös fonákúak és az érzugokban szakállasan szőrpamacsosak „*Pentagyna*” aggr.
- 5b A pálhalevelek mindkét oldalukon fűrészesek, a levelek 5–15 karéjúak, dúsan molyhosak „*Nigra*” aggr.



1. ábra: A galagonyák csoportjai: a – „*Monogyna*” aggr., b – „*Curvisepala*” aggr., c – „*Laevigata*” aggr., d – „*Pentagyna*” aggr., e – „*Nigra*” aggr. (csontármák --- pálha --- levél)

Fajok és alfajok határozókulcsai

Mivel bizonyos, európai szinten ismert taxon (*C. curvisepala*) rendszeremben alfaji rangon szerepel, szükségesnek éreztem, hogy alfajokig lehessen határozni. A kisebb infraspecifikus taxonok meghatározása a fajok bemutatása alatt kerül közlésre.

- 1a A csészelevelek épek..... 2
 1b A csészelevelek fogasak..... ***C. denticulata* HRAB.-UHR.**
- 2a A csontárak száma 1, a csontáralma piros..... 3
 2b A csontárak száma 2–3 vagy 2–5, a csontáralma piros vagy sárga.....
 „*Laevigata*” és „*Orientalis*” aggr. 7
 2c A csontárak száma 5, a csontáralma fekete „*Nigra*” és „*Pentagyna*” aggr. 11
- 3a Általában cserjék vagy soktörzsű kistermetű (2–4(–10) m magas) fák. A pálhalevelek épek mindkét oldalukon, a levelek 3–5 tagolatúak, tagolatok csúcsa kevés (0–3–5) fogú (ún. „monogyna-típusú”, 1. ábra), levélfonákuk ezüstösen viaszos, a csészelevelek rövidek (a subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC csészéje kissé hosszabb), visszahajlók, a csontármák kicsik (3–6 mm \varnothing) „*Monogyna*” aggr. 4
 3b Általában sudaras, egytörzsű, magasabb (6–8 m) termetű fák. A pálhalevelek fűrészesek mindkét oldalukon, a levelek 3–5 tagolatúak, a tagolatok élesek, szélük végig fűrész, az alsó tagolat általában kettős csúcsú vagy alig kettős csúcsú (ún. „*curvisepala*-típusú”, 1. ábra) levélfonákuk nem ezüstös és nem viaszos, hanem zöld és általában ritkásan szőrös (legalább az ereken), csészelevelek többször hosszabbak szélességüknél, a csontármák nagyok (10–12 mm \varnothing) „*Curvisepala*” aggr. 5
- 4a Alacsony (legfeljebb 1 m magas), nagyon dúsan tövises; merev, ágas-bogas vesszejű cserje. Levelei aprók (cca. 0,5–1,5 cm hosszúak és szélesek), mélyen tagoltak, örökzöld jellegűek, kemények, szélük szklerifikálódott és pillás..... ***C. brevispina* KUNZE**
 4b Középmagas vagy magas cserjék vagy kistermetű fák (magasságuk 2–4(–10) m között változik), vesszeik vékonyak, merevek, kevésbé ágas-bogasak. Levelei nagyok (2–5 cm hosszúak és szélesek), mélyen tagoltak, nem örökzöld jellegűek, lágyabbak, szélük nem szklerifikálódott és nem pillás szélű ***C. monogyna* JACQ.**
 + Az egész növény kopasz..... †
 + A levelek fonáka, a hajtás kihajtáskor és a virágzat részben aprón szőrös.....
 subsp. *nordica* FRANCO
 † A csészelevelek rövidek,..... subsp. *monogyna*
 † A csészelevelek kissé hosszabbak a szélességüknél.....
 subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC
- 5a A csészelevelek aprók vagy nagyok, a csontáralma ötödét vagy felét teszik ki, keskenyek, S-alakúak, felállva koronázzák a termést..... ***C. lindmanii* HRAB.-UHR.**
 5b A csészelevelek nagyok, szalagszerűek vagy ék alakúak, a csontáralma felég-harmadáig érnek, visszahajlanak, terméshez simulnak 6
- 6a A csontáralma alapja felől gumós, a levelek kerekded vállúak, széles karéjúak.....
 ***C. ovalis* KIT.**
 6b A csontáralma nem gumós, a levelek válla ék vállúak, keskeny karéjúak.....
 ***C. rosaeformis* JANKA**
 + A csontáralma és a virágzat szőrös, a csészelevelek szalag alakúak. A levelek sekélyen tagoltak, a tagolatok kissé ívesek subsp. *rosaeformis*
 + A csontáralma és a virágzat kopasz, a csészelevelek szálkás csúcsúak A levelek mélyen és keskenyen tagoltak..... subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY

- 7a A hajtások és a levelek legfeljebb nagyon ritkásan szőrösek, a pálhalevelek mindkét oldalukon sűrűn fűrészesek, a levelek lágyak, kerekdedek, 3–5 karéjúak, a karéjok kerekdedek, szélük ± végig csipkés, a csontálmák aprók (3–6 mm \emptyset), pirosak, bennük 2–3 csontárral „*Laevigata*” aggr. 8
- 7b A hajtások és a levelek ± nemezesek vagy dúsan aprón szőrösek, a pálhalevelek épek vagy domború oldalukon kevés fogúak, a levelek børszerűek, 3–5 mély öböllel, a karéjok keskenyek, hosszúkásak, szélük majdnem ép vagy kevés, durva fogú, a csontálmák nagyok (10–35 mm \emptyset), citrom-, narancssárgák vagy pirosak, bennük 2–5 csontárral..... „*Orientalis*” aggr. 9
- 8a A csészelevelek rövidek, visszahajlók..... ***C. laevigata* (POIR.) DC.**
 + A levél kerek, 3 karéjú, a karéjok kerekdedek..... subsp. *laevigata*
 + A levél deltoid alakú, 3–5(–7–9) karéjú, a karéjuk kissé háromszögletűek
subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC
- 8b A csészelevelek hosszabbak (de igen aprók), felállóak vagy V-alakban szétállók
 ***C. palmstruchii* LINDM.**
- 9a A hajtások és a levelek rányomottan, nemezesen szőrösek, a csontálmán a csészék rövidek és aprók, a bibeánkös (discus) alig látszik ***C. azarolus* L.**
- 9b A hajtások és a levelek dúsan, aprón molyhosak, a csontálmán a csészelevelek hosszúkásabbak és nagyobbak, a bibeánkös (discus) jól látható ***C. orientalis* BIEB.**
- 10a A levelek bőrneműek, 3–5 karéjúak, fonákukon aprón szőrösek, az érzugokban szőrpamacsosak, a pálhalevelek épek ***C. pentagyna* WALDST. et KIT. ex WILLD**
- 10b A levelek lágyak, 5–15 karéjúak, egész felületükön bársonyosak, molyhosak, a pálhalevelek mindkét oldalukon fűrészesek. ***C. nigra* WALDST. et KIT.**

Fajok, alfajok és hibridek és hibridalfajok határozókulcsai

A hibridek jelentősen „felborítják” a határozást, a fajok közötti markáns bélyegeket látszólag „összemossák”. Minden esetben elárulja egy taxon hibrid voltát a részleges bélyegek megléte vagy hiánya: a pálhák szabálytalanul fűrészesek vagy csak az egyik (leggyakrabban a domború) oldaluk fűrészesek; a lomblevelek szabálytalan fűrészessége; a csészelevelek különböző helyzetben való állása; a csontálmák bordó színe, a csontárok száma 1–2–3 között változik egy egyedben belül. Gyakran előfordul, hogy nem egyértelmű, hogy melyik faj hibridjével van dolgunk: ilyen esetben az alapfajok egyértelmű és markáns bélyegeit keressük meg (pl. ezüstösen viaszos fonák, dudoros csontálmák, stb.)

- 1a A csészelevelek épek 2
- 1b A csészelevelek fogasak ***C. denticulata* HRAB.-UHR.**
- 2a A csontálmák piros vagy sárga 3
- 2b A csontálmák bordó 19
- 2c A csontálmák fekete 20
- 3a A levelek bőrneműek, nemezesen szőrösek vagy aprón molyhosak, a csontálmák pirosak vagy sárgák, közepesek vagy nagyok (10–35 mm \emptyset)..... „*Orientalis*” aggr. 4
- 3b A levelek lágyak, kopaszak vagy ritkásan szőrösek, a csontálmák pirosak, kicsik vagy közepesek (3–12 mm \emptyset) „*Monogyna*”, „*Curvisepala*”, „*Laevigata*” és hibridjeik 5
- 4a A hajtások és a levelek rányomottan, nemezesen szőrösek, a csontálmán a csészék rövidek és aprók, a bibeánkös (discus) alig látszik ***C. azarolus* L.**
- 4b A hajtások és a levelek dúsan, aprón molyhosak, a csontálmán a csészelevelek hosszúkásabbak és nagyobbak, a bibeánkös (discus) jól látható ***C. orientalis* BIEB.**

- 5a A csontárak száma 1, a levelek deltoidok, 3–5 tagolatúak, a tagolatok mélyek.....
..... „*Monogyna*”, „*Curvisepala*” aggr. és hibridjeik 6
- 5b A csontárak száma 2–3, a levelek kerekdedek, 0–3(–5) tagolatúak, a tagolatok sekélyek
..... „*Laevigata*” és hibridjeik 14
- 5c A csontárak száma 1–2(–3), a levelek deltoidok, 3–5 tagolatúak, a tagolatok mélyek
..... „*Monogyna*”, „*Curvisepala*”, „*Laevigata*” hibridjei 15
- 6a A pálhalevelek épek mindkét oldalukon, a levelek 3–5 tagolatúak, tagolatok csúcsa kevés (0–3–5)
fogú (ún. „monogyna-típusú”, 1. ábra), levélfonákuk ezüstösen viaszos, a csészelevelek rövidek
(a subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC csészéje kissé hosszabb), visszahajlók „*Monogyna*”
aggr. 7
- 6b A pálhalevelek fűrészesek mindkét oldalukon, a levelek 3–5 tagolatúak, a tagolatok élesek, szélük
végig fűrészesek, az alsó tagolat általában kettős csúcsú vagy alig kettős csúcsú (ún. „curvisepala-
típusú”, 1. ábra) levélfonákuk nem ezüstös és nem viaszos, hanem zöld és általában ritkásan
szőrös (legalább az ereken), csészeleveleik többször hosszabbak szélességüknél, felállók vagy
visszahajlók (vagy átmenetiek), a csontármák nagyok (10–12 mm \varnothing) „*Curvisepala*” aggr. 8
- 6c A pálhalevelek szabálytalanul (gyakrabban csak a domború oldalukon) fűrészesek, a levelek 3–5
tagolatúak, a tagolatok szélének egy része fűrészesek, a tagolat lehet egy- vagy kétcsúcsú, a
levélfonák halványan ezüstös és igen kevésbé szőrös, a csészelevelek többször hosszabbak a
szélességüknél, visszahajlók vagy felállók, a csontármák közepesek (8–12 mm \varnothing) „*Monogyna*”
 \times „*Curvisepala*” aggr. hibridjei 11
- 7a Alacsony (legfeljebb 1 m magas), nagyon dúsan tövises; merev, ágas-bogas vesszejű cserje. Levelei
aprók (cca. 0,5–1,5 cm hosszúak és szélesek), mélyen tagoltak, örökzöld jellegűek, kemények,
szélük szklerifikálódott és pillás..... ***C. brevispina* KUNZE**
- 7b Középmagas vagy magas cserje vagy kistermetű fa (magasságuk 1–10 m között változik), vesszei
vékonyak, merevek, kevésbé ágas-bogasak. Levelei nagyok (2–5 cm hosszúak és szélesek),
mélyen tagoltak, nem örökzöld jellegűek, lágyabbak, szélük nem szklerifikálódott és nem pillás
szélű..... ***C. monogyna* JACQ.**
+ Az egész növény kopasz..... †
+ A levelek fonáka, a hajtás kihajtáskor és a virágzat részben aprón szőrös.....
..... subsp. *nordica* FRANCO
† A csészelevelek rövidek,..... subsp. *monogyna*
† A csészelevelek kissé hosszabbak a szélességüknél.....
..... subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC
- 7c Középmagas (1–2 m) cserje, vesszei ritkásan tövisesek, merevek. Levelei vastagok, borszerűek,
örökzöld jellegűek, 3–5 karéjúak, a karéjok kerekdedek kissé, csúcsuk ép vagy kevés fogú,
fonákuk ezüstösen viaszos, szélük gyengén szklerifikálódott, ereiken és az élükön finoman
pillásak (*C. monogyna* \times *C. brevispina*)
..... ***C. xjavorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY**
- 8a A csészelevelek aprók vagy nagyok, a csontáralma ötödét vagy felét teszik ki, keskenyek, S-
alakúak, felállva koronázzák a termést, a termés alapja nem gumós
..... ***C. lindmanii* HRAB.-UHR.**
- 8b A csészelevelek nagyok, szalagszerűek vagy ék alakúak, a csontáralma feléig-harmadáig érnek,
visszahajlanak, terméshez simulnak, a termés dudoros vagy sima..... 9
- 8c A csészelevelek közepesek vagy nagyok, a csontáralma harmadát vagy felét teszik ki, szalag
alakúak, részben S- vagy V-alakban és részben egyenesen felállva és részben vízszintesen
szétállva koronázzák a termést, a termés dudoros vagy sima..... 10
- 9a A csontáralma alapja felől gumós, a levelek kerekded vállúak, széles karéjúak.....
..... ***C. ovalis* KIT.**
- 9b A csontáralma nem gumós, a levelek válla ék vállúak, keskeny karéjúak.....
..... ***C. rosaeformis* JANKA**

- + A csontáralma és a virágzat szőrös, a csészelevelek szalag alakúak. A levelek sekélyen tagoltak, a tagolatok kissé íveseksubsp. *rosaeformis*
- + A csontáralma és a virágzat kopasz, a csészelevelek szálkás csúcsúak A levelek mélyen és keskenyen tagoltak.....subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY
- 10a A levél fonáka kissé viaszos, a csészelevele V-alakban szétállnak, némely csésze vízszintesen is szétállhat, a csontáralma nem dudoros alapú (*C. monogyna* × *C. rosaeformis* × *C. lindmanii*)**C. × plagiosepala POJARK.**
- + A csontáralma kopasz, a levél fonáka kissé ezüstös, csészelevelei visszahajolnak-fel-szétállnak.....nothosubsp. *plagiosepala*
- + A csontáralma ± szőrös, levél fonáka csak halvány, a csészelevelek csak felállóaknothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY
- 10b A levél fonáka zöld, a csészelevele S-alakban feláll és részben szétállnak vízszintesen, a csontáralma dudoros alapú (*C. lindmanii* × *C. ovalis*)
..... **C. ×corniculata HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY**
- 11a A csészelevelek visszahajlóak 12
- 11b A csészelevelek felállóak (*C. lindmanii* × *C. monogyna*) **C. ×kyrtostyla FINGERH.**
- + A virágzat kopasz, a levelek (3–)5–7(–9–11) karéjúak, a karéjok keskenyek és hegyesek, szélük éléesen fűrész (C. *monogyna* < *C. lindmanii*) ‡
- + A virágzat szőrös, a levelek 3(–5), mély karéjúak, a karéjok tompák, kevés fogúak (C. *monogyna* > *C. lindmanii*) nothosubsp. *kyrtostyla*
- ‡ A levelek kicsi (2–3 cm), (3–)5 karéjúak, a karéjok széles háromszög alakúak, csak a külső élük élesen fűrészkes
..... nothosubsp. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY
- ‡ A levelek nagyok (4–5 cm), (3–)5–7(–9–11) karéjúak, a karéjok keskenyek, kihegyesedőek, majdnem végig élesen, mélyen fogasak–fűrészkesek, az alsók karéjok ismételt karéjosak
..... nothosubsp. *csapodyae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- 12a A csontáralmák alapja gumós **C. ×radnoti-gyarmatii KERÉNYI-NAGY**
- 12b A csontáralmák alapja nem gumós 13
- 13a Általában nagyobb termetű cserje vagy kistermetű fa (2–4 m), vesszői vékonyak, általában nem mereven elágazóak, a levelek nagyok (2–5 cm), nem bőrszerűek, nem örökzöld jellegűek, 3–5–7 karéjúak, nincs az élük szklerifikálódva (*C. monogyna* × *C. rosaeformis*)**C. ×subphaerica RAUNK.**
- A vacok szőrös. *C. monogyna* > *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis* (*C. ×silicensis* sensu T. BARANEC)nothosubsp. *subphaerica*
- A vacok kopasz +
- + A levélváll ± egyenes ‡
- + A levélváll inkább ék alakú =
- ‡ A pálha domború éle sűrűn fűrészkes, a karéjok kerekdedek, sűrűn fűrészkes csúcsúak nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- ‡ A pálha csak 1–1 fogú, a karéjok kihegyesedőek, durván-élesen fűrészkesek
..... nothosubsp. *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- = A levél éle egyenes, ez végig, sűrűn és élesen fűrészkes, a csészelevelek kisebbek nothosubsp. *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGY
- = A levelek kihegyesedő karéjúak, kevésbé fűrészkesek, a csészelevelek igen hosszúak. †
- † A pálhalevelek domború oldala sűrűn fűrészkes, a levélkaréjok ívesen-kihegyesedők, aprón és sűrűbben fűrészkes
..... nothosubsp. *raavadensis* (RAUNK.) KERÉNYI-NAGY
- † A pálhalevelek domború oldalán csak 1–1 fűrészfog van, a karéjok hosszan kihúzottak, akár épek is lehetneknothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY

- 13b Alacsony cserje (1–2 m), mereven elágazó, vaskosabb vesszejű cserje, levelei igen aprók (1–2 cm), vastagok, bőrszerűek, örökzöld jellegűek, szélük szklerifikálódott, csak 3 karéjúak, a karéjok csúcsán 3–5 fog található (*C. brevispina* × *C. rosaeformis*).....
..... ***C. ×monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY**
- 14a A csészelevelek rövidek, visszahajlók..... ***C. laevigata* (POIR.) DC.**
+ A levél kerek, 3 karéjú, a karéjok kerekdedek..... subsp. *laevigata*
+ A levél deltoid alakú, 3–5(–7–9) karéjú, a karéjuk kissé háromszögletűek
.....subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC
- 14b A csészelevelek hosszabbak (de igen aprók), felállóak vagy V-alakban szétállók (a *C. lindmanii* × *C. laevigata* állandósult hibridfaja) ***C. palmstruchii* LINDM.**
- 14c A csészelevelek gosszabbak (de igen aprók), részben felállnak és részben visszahajlanak (*C. palmstruchii* × *C. laevigata*)..... ***C. ×walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT**
- 15a A csontármák alapja dudoros, a csontárok száma 1–2 (*C. ovalis* × *C. laevigata*).....
..... ***C. ×sudetica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY**
- 15b A csontármák alapja nem dudoros..... 16
- 16a A csészelevelek hosszúak 17
- 16b A csészelevelek rövidek 18
- 17a A csészelevelek mindegyike visszahajlik, csontárok száma 1–2 (*C. laevigata* × *C. rosaeformis*)***C. ×pseudoxyacantha* CIN.**
A levelek inkább deltoid alakúak, mélyebben tagoltak, a csészelevelek kihegyesedő csúcsúak, a vacok kopasz (*C. laevigata* × *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*)nothosubsp. *pseudoxyacantha*
A levelek inkább kerekdedek, sekélyebben karéjosak, a csészelevelek inkább szalag alakúak, a vacok szőrös (*C. laevigata* × *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis*) nothosubsp. *longisepala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- 17b A csészelevelek egy része visszahajlik, egy része vízszintesen áll, egy része bedig feláll, csontárok száma 1–2–3 (*C. laevigata* × *C. rosaeformis* × *C. lindmanii*)
..... ***C. ×macrocarpa* HEGETSCHW.**
+ A csészelevelek nagy része visszahajlik..... nothosubsp. *macrocarpa*
+ A csészelevelek nagy része vízszintesen áll
.....nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY
+ A csészelevelek nagy része feláll
.....nothosubsp. *calciophila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.
- 18a Középmagas (2–4 m), vékonyabb vesszejű, lazább ágrendszerű, kevésbé tövises cserje, levelei nagyok (3–4 cm) kissé vagy erősebben ezüstös fonákúak, változatos alakúak (*C. monogyna* × *C. laevigata*)..... ***C. ×media* BECHST.**
+ A levelek kerekded karéjúak (*C. monogyna* < *C. laevigata*) ‡
+ A levelek mélyen tagoltak (*C. monogyna* > *C. laevigata*)
..... nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY
‡ A csontármák nagyjából fele-fele arányban 1 és 2 csontárúak..... nothosubsp. *media*
‡ A csontármák többségükben 2 csontárúak.....
.....nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- 18b Alacsony (1–2 m), mereven szétálló, erősen tövises cserje, levelei kicsik (1–2 cm), vastagok, bőrneműek, szklerifikálódott szélűek, a karéjok kissé spatula alakúak, csúcsuk aprón csipkés–fűrész, 1–2 csontárú (*C. brevispina* × *C. laevigata*).....
..... ***C. ×oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY**

- 19a A pálhalevél fűrészkes, A levelek 3–5–7–9 karéjúak, kihajtáskor egyenletesen ± molyhosak, az érzugokban nincs szörpamacs (*C. nigra* × *C. monogyna*)
 ***C. ×degeni* ZSÁK**
- 19b A pálhalevél ép, a levelek 3–5 karéjúak, a levél kihajtáskor sem molyhos, csak aprón, rányomottan szőrös és az érzugokban szörpamacsos (*C. pentagyna* × *C. monogyna*).....
 ***C. ×rubrinervis* LANGE**
- 20a A pálhalevelek épek, a levelek bőrneműek, 3–5 karéjúak, fonákukon aprón szőrösek, az érzugokban szörpamacsosak,..... ***C. pentagyna* WALDST. et KIT. ex WILLD.**
- 20b A pálhalevelek mindkét oldalukon fűrészkesek, a levelek lágyak, 5–15 karéjúak, egész felületükön bársonyosak, molyhosak, a pálhalevelek mindkét oldalukon fűrészkesek.
 ***C. nigra* WALDST. et KIT.**

5.7. Galagonyafajok ismertetése

Alábbiakban részletesen bemutatom a fajokat, fajon belüli változatosságukat, elterjedési területüket (fényképmelléletek).

„*Monogyna*” csoport

Alacsony vagy közép magas cserjék vagy kistermetű fák. Vesszőik merevek, egyenesek, vastagak. Generatív hajtásaikon a pálhalevelek sarló alakúak, épek mind a homorú, mind a domború oldalukon. Generatív hajtásaikon a levelek hosszúnyelűek, vastafog, kissé børszerűek, fonákuk ezüstösen viaszos, 3–5(–7) karéjúak, a karéjok többnyire épek vagy 1–2–3–5(–7) fogúak. Virága kicsi vagy közepes (5–7 mm átmérőjűek), 1 termőjűek. Csontármája egy csontárú, a piros számtalan árnyalatában érik, gömbölyűek vagy kissé tojásdadok. Csészeleveleik rövidek, terméshez símulóak.

1. *Crataegus monogyna* JACQ. – Egybibés galagonya

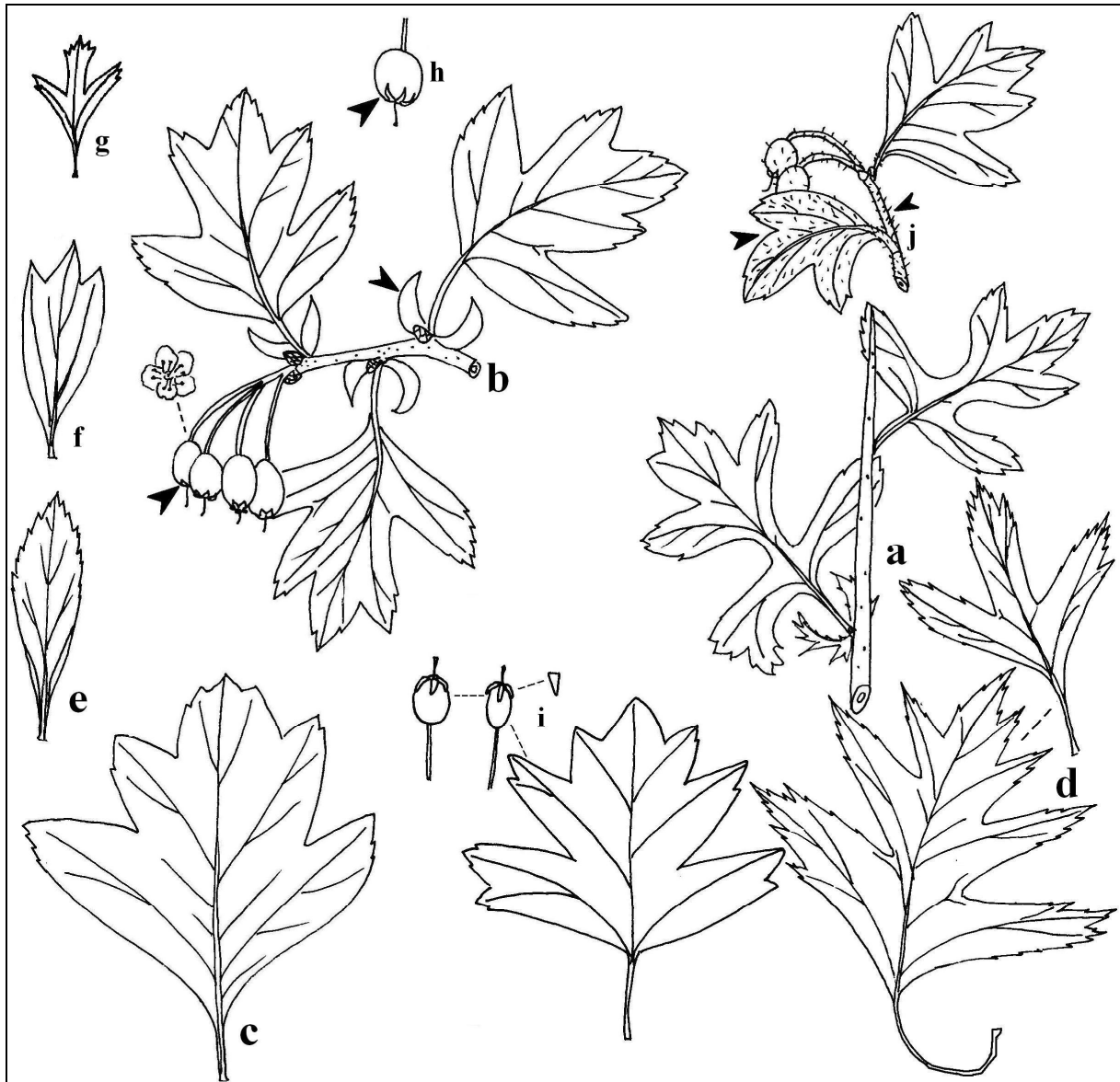
Nevezéktan

BASIONYMON: *C. monogyna* JACQUIN, Flora Austriaca 3: 50, tab. 292, fig. 1. (1775)

SYN.: *C. oxyacantha* L. var. *monogyna* (JACQ.) WAHLENBERG, Fr. suec. 1: 307. (1826); *Oxyacantha monogyna* (JACQ.) ROEMER, Fam. Nat. SYN. monigr. 3: 107. (1847); *Crataegus oxyacantha* L. subsp. *monogyna* (JACQ.) ROUY & CAMUS, Fl. France 7: 5. (1901)

TÍPUS: Ausztria, BM. (designated by CHRISTENSEN, 1992)

A fajt báró NIKOLAUS JOSEPH VON JACQUIN (1727–1817) írta le 1775-ben, ezzel szétválasztotta és egyúttal emendálta a *C. oxyacantha* L. em. JACQ. fajt (mai néven *C. laevigata*). A típuspéldány rajza igen szépen mutatja a tipikus *C. monogyna*-t, ehhez mérve igen szembevetendő a *C. monogyna* (sensu lato) igen nagy változatossága, melyet régóta próbálnak rendszerezni (lásd: 2.1. A hazai kratológiai kutatás múltja MELIUSTól napjainkig és 4.1. Bevezetés – Taxonómiai felfogás című fejezeteket). Önmagában ez a fajkomplexum további kutatást igényel, vélhetőleg a fajkeletkezés hajnalán vagyunk, így a csoport egyes fajai nem különülnek még el egymástól markánsan. A fajkomplexum fejlődését és bonyolódását sok antropogén hatás segíti.



2. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. a – atipikus vegetatív hajtása, b – subsp. *monogyna* var. *monogyna*, c – var. *latimonogyna* PÉNZES, d – var. *dissecta* (BORKH.) GOST.-JAK., e – *mandyi* PÉNZES, f – var. *plesivecensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC, g – var. *trilobata* (BUJA) GOST.-JAK., h – subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC, i – var. *vinicola* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY, j – subsp. *nordica* FRANCO

Morfológiai jellemzés

Változatos faj, legbiztosabb bélyege a generatív hajtásán minden esetben ép pálhalevél, az ezüstösen viaszos levélfonák, a rövid csészelevél és az 1 termő.

Alacsony, közép magas vagy magas cserje vagy kistermetű, egy- vagy töbttörzsű fa. A vessző ritkán tövisesek, hajtása kopasz vagy szőrös. Generatív hajtásain a pálhalevelek épek, sarlósak. Levelei változó méretűek, általában 3–5 karéjúak, fonákuk minden esetben viaszosan ezüstös, széle ép vagy kissé fűrész. Vacka kopasz avgy szőrös. Virágai kicsik (általában 0,5 cm körüliek). Termője 1. Csészelevelei általában igen aprók, rövidek, visszahajlók. Csontármája piros.

Kromoszómaszám

$2n = 32$ (MEYER, 1915; LONGLEY, 1924) Ez azért is különleges, mert a galagonyák alakromoszómaszáma 17.

2n = 34 (TISCHLER, 1924; MOFFET, 1931; SAX, 1931; GUSTAFSON, 1947; LÖVE – LÖVE, 1974; MUNIYAMMA – PHIPPS, 1979; BARANEC, 1986; MÁJOVSKÝ – MURÍN, 1987; CHRISTENSEN, 1992; DÖNMEZ, 2004)

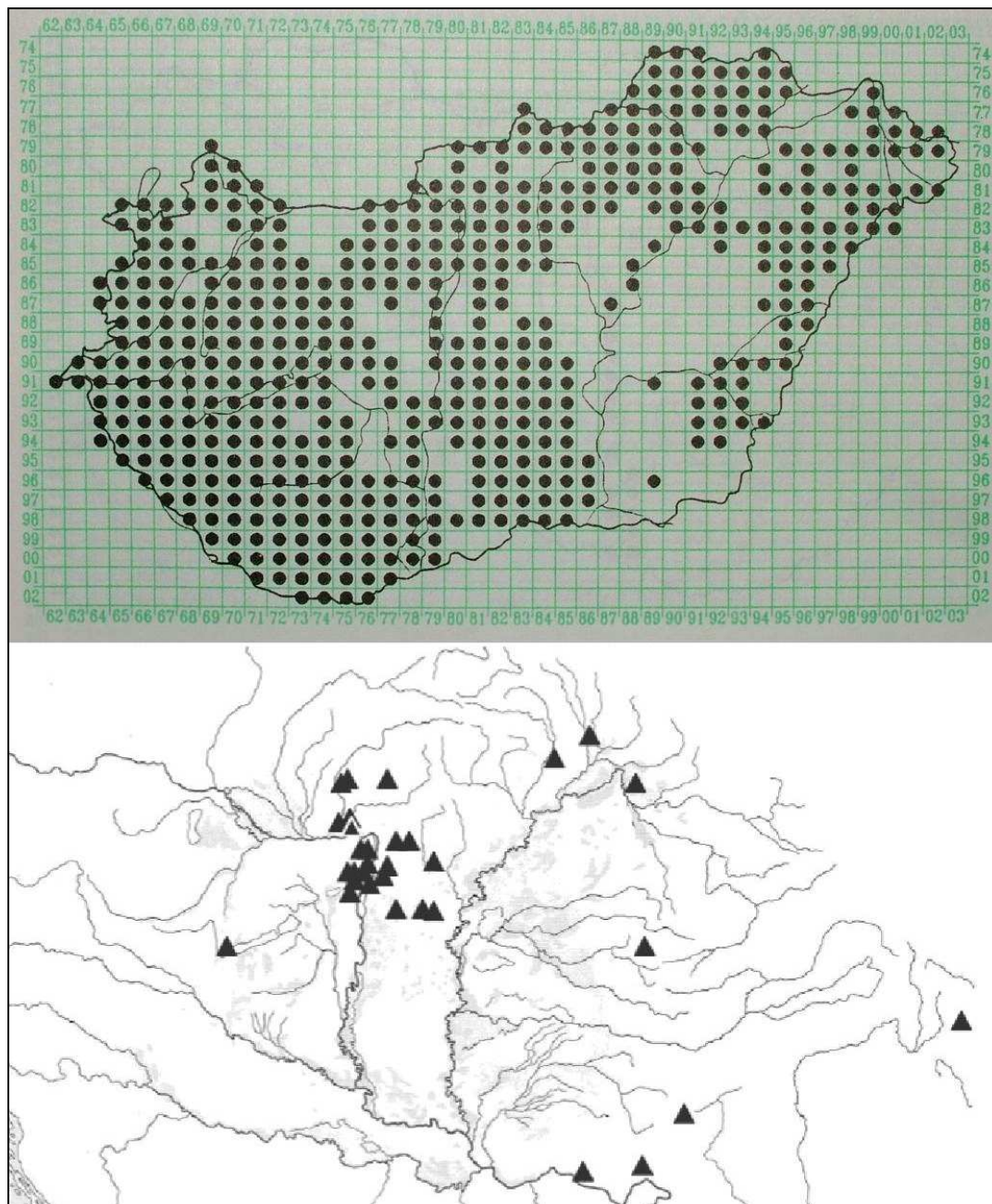
2n = 51 (GLADKOVA, 1968)

Infraspecifikus taxon

- Az egész növény kopasz +
- A hajtás, a levél fonáka, a kocsányok, a vacok ritkásan, aprón szőrös
..... subsp. *nordica* FRANCO
- + A csészelevelei rövid, szabályos háromszög alakú subsp. *monogyna*
- A levél (3) 5 karéjú, a karéjok tompák, 1–2 fogúak var. *monogyna*
- Fatermetű f. *arborescens* PÉNZES
- Virága halvány rózsaszín f. *foucaudii* BRIQ
- Lecsüngő vesszejű f. *pendula* (LOUD.) DIPP.
- Igen nagy termésű f. *szaferi* GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA
- A levelei (3–)5–7 karéjú, a karéjok keskenyek, igen hegyesek, felük-harmaduk élesen és hegyesen 1–2× fűrészkes var. *dissecta* (BORKH.) GOST.-JAK.
- A levél (3) 5 karéjú, a karéjok sekélyek és tompák, kissé spatula alakúak, a karéjok 1–3 fűrészfogúak var. *latimonogyna* PÉNZES
- A levél (3) 5 karéjú, a karéjok sekélyek és tompák, kissé spatula alakúak, a karéjok 3–5–7 fűrészfogúak var. *tauscheri* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- A levél 3 karéjú, megnyúlt, a karéjok közel egy vonalba esnek
..... var. *plesivecensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC
- A levél 3 karéjú, a karéjok mélyek, szétállók var. *trilobata* (BUJA) GOST.-JAK.
- A levél láncza alakú, széle élesen fűrészkes
..... var. *mandyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- + A csészelevél kissé hosszabb a szélességénél, egyenlő szárú háromszög alakú
..... subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC
- A levél (3) 5 karéjú, a karéjok tompák, 1–2 fogúak var. *acutiloba*
- A fogak nem szálkásak f. *acutiloba*
- A fogak csipkések, majd hosszú szálkába végződnek
..... f. *aristata-serrata* KERÉNYI-NAGY
- A levél 5–7 karéjú, az alsó karéjok ismételt karéjosak, 1–3 fogúak
..... var. *vineticola* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Megtalálható Európában, Észak-Afrikában, Előázsiában (CHRISTENSEN, 1992), a leggyakoribb és legnagyobb elterjedésű galagonyafaj (3. ábra).



3. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. Magyarországon (MÁTYÁS – BARTHA, 1998) és ▲ saját kárpát-medencei gyűjtések

2. *Crataegus brevispina* KUNZE – Rövidtövisű galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus brevispina* KUNZE, Flora 29(47): 737 (1846)

SYN.: *C. monogyna* JACQ. subsp. *brevispina* (KUNZE) FRANCO, Collect. Bot. (Barcelona) 7: 463 (1968); *C. transalpina* A. KERNER ex HAYEK, Prodromus Florae peninsulae Balcanicae, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 30(1): 755. (1924)

A rövidtövisű galagonyát GUSTAV KUNZE (1793–1851) írta le Spanyolországból 1846-ban faji rangon. ANTON KERNER (1831–1898) herbáriumában található példányát *Crataegus transalpina* névvel illette, de ezt a nevet csak AUGUST HAYEK (1871–1928) a Balkán-félszigetről írt flóraművében közölte 1924-ben – a prioritás elve miatt azonban ez csak társnév. JOÃO MANUEL ANTÓNIO PAES DO AMARAL FRANCO (1921–2009) a fajt bevonta az egybibés galagonya (*C. monogyna* JACQ.) alá alfaji rangon 1968-ban. A fajt a Kárpát-medencében már 1896-ban CSATÓ JÁNOS (1833–1913) alispán felfedezte Erdélyben és az Alsófehér vármegye növény- és állatvilágáról írt művében az egybibés galagonya változataként (*C. monogyna* JACQ. var. *microphylla* CSATÓ) közölte. Ezt a változatot PÉNZES ANTAL (1895–1984) csak herbáriumból ismerve és nem tudva, hogy CSATÓ már publikálta, 1956-ban újra leírta (*C. monogyna* JACQ. subsp. *transalpina* KERNER var. *csatói* PÉNZES), de ez csak szinonima. Szintén PÉNZES közölt egy változatot Albániából, melyet JÁVORKA SÁNDOR (1883–1961) emlékének szentelt (*C. monogyna* JACQ. subsp. *transalpina* KERNER var. *jávorkae* PÉNZES), ezt most önállóan, hibrid faji rangon kezeltem (*C. ×javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY). Tisztázandó a *C. aegeica* A. POJARKOVA és a *C. azarella* GRISEBACH taxonómiai helyzete a *C. brevispina*-val, vélhetőleg azonos a 3 faj, melyeket mind önálló alfajként kezel FRANCO (1968).

A faji jelző a 'brevis' (rövid) és a 'spina' (tövis) szavak összetételéből származik; míg a 'transalpinus' (alpeseken túl lakó, Alpoktól délre lakó) jelző arra utal, hogy az osztrák KERNER az Alpokon túlról, tehát a Mediterráneumból ismerte. A CSATÓ által adott jelző a 'micro' (apró) és a 'phyllum' (levél) szavakból ered, s a fajra jellemző igen apró levelekre utal.

Morfológiai jellemzés

Alacsony (mindössze 50–100 cm magas), merev hajtásrendszerű cserje. A termős rövidhajtások gyakran tövisben végződnek, a tövisei mindössze 1–1,5 cm hosszúak. A termős rövidhajtások gyakran tövisben végződnek (szártövis), illetve ágtövis is gyakori. Tövisei 1–1,5 cm hosszúak. Pálhalevelei épek. A levelek vastag szegélyűek, szélük begöngyölt. A levelek színe és fonáka ritkán szőrös. A levelek ritkán pillás szélűek. A vegetatív levelei szárnyasan szeldeltek, a szeletek csúcsa többszörösen villás elágazásúan tagoltak. A generatív rövidhajtásokon fejlődő levelei rombusz alakúak, ékvállúak, 1–1,5 cm hosszúak, 1–1,5 cm szélesek, vastagok, bőrneműek, fényes színűek, örökzöld jellegűek (de a faj lombhullató), élük szklerifikálódott. A levelek a generatív hajtáson szeldeltek, 3(–5) szeletűek. A szeletek keskenyek és 3–6 fogúak, ritkán villás elágazásúak. Csészelevelei rövidek. Termője 1. Áltermése 7–10 mm hosszú, gömbölyű vagy tojásdad, piros, 1 csontárú. Az áltermés felszíne ritkán szőrös vagy kopasz (4. ábra).

Kromoszómaszám $2n = ?$

Infraspecifikus taxon

A levelek csak élükön pillásak vagy néha az ereiken is var. *brevispina*

A levelek az élükön pillásak, színükön és fonáukon rányomottan szőrösek

..... var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY

A levelek teljesen kopaszok..... var. *contracta* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Alapvetően mediterrán elterjedésű faj (5. ábra), megtalálható Albániában (FILARSZKY et al, 1926), a Balkán-félszigeten (HAYEK, 1924); a Beleári-szigeteken (FRANCO, 1968), Bulgáriában (STOJANOV et al. 1966), Magyarországon (KERÉNYI-NAGY, 2010), Portugáliában (FRANCO, 1968),

Romániában (CSATÓ, 1896; SÄVULESCU, 1956, CIOCÄRLAN, 2009), Spanyolországban (KUNZE, 1846; FRANCO, 1968) és Szerbiában (JOSIFOVIĆ, 1972).

Kárpát-medencei elterjedése:

Erdély [Transsylvania, Romania]

Bihari-havasok: Köves-Körös felső folyása (KERÉNYI-NAGY, 2011)

Herkulesürdő [Băile Herculane] (SÄVULESCU, 1956; CIOCÄRLAN, 2009)

Nyírmező [Mermezeu-Văleni] (CSATÓ, 1868: *C. monogyna* JACQ. var. *microphylla* CSATÓ" locus classicus)
Prolaz (SÄVULESCU, 1956)

Magyarország

Budapest: Kis-Svábhegy (DIETZ S. in BP, 1884 in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Budai-hegység (KERÉNYI-NAGY, 2012)

Bugac (KERÉNYI-NAGY, 2012)

Fertőrákos (KERÉNYI-NAGY, ined.)

Pomáz (KERÉNYI-NAGY, 2010, 2012)

Nagy-Alföld (KERÉNYI-NAGY, 2012)

Visegrádi-hegység (KERÉNYI-NAGY, 2012)

Horvátország [Croatia]

Bresec: Zada ... (HIRE in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Crikvenica [Ad Crikvenica] (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Fiume [Rijeka] (KERÉNYI-NAGY, ined.)

Grižane [Ad Grižane] (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010, LYKA in GAH)

Gromoče ... (HIRE in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Jablanac [In valle Jablančuka Draya ad Jablanac, In monticulo Kločienica ad Jablanac] (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Kokošica (HIRE in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Krk [Insula Krk] (KERÉNYI-NAGY, 2010)

Lika (IVO HORVAT – MARIJA HORVAT in ZAHO in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Lišanj ad Novi (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Pag [Otok Pag: Dubrava, Vala Galiola] (HORVATIĆ in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Plješevica (IVO HORVAT – MARIJA HORVAT in ZAHO in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Šibenik (Morinjski zacsev – potok Ribnik, rub puta kroz Kamenjar) (MILOVIĆ in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Šilava (as. Seslerio–Ostryetum) na sjevem ekspaniranj padini ponikve Bljač u zaleotu Krasice) (RANOLIĆ in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Velebit: Paklenica (IVO HORVAT – MARIJA HORVAT in ZAHO in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Vis [O. Vis, put Vis–Zenaglava] (DOMAC in ZA, IVO HORVAT – MARIJA HORVAT in ZAHO in KERÉNYI-NAGY, 2010)

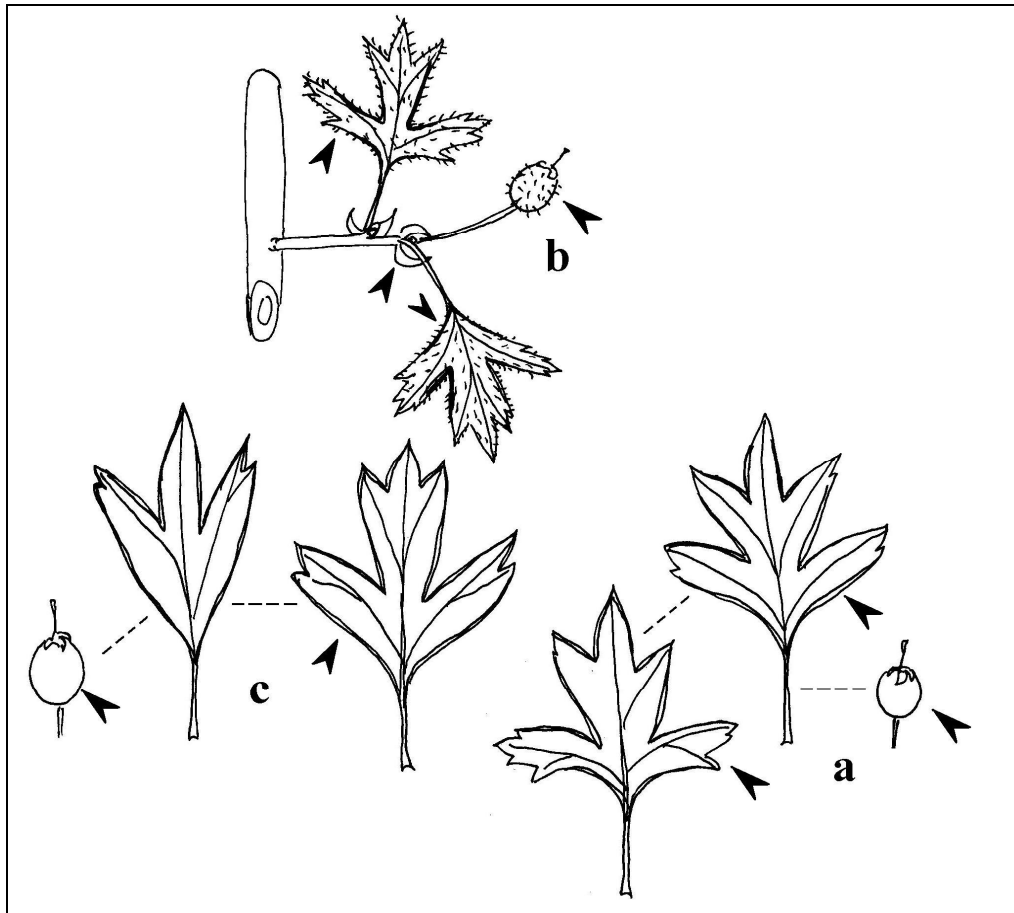
Zágráb [Zagreb, istočno od sela Bundek, u Tzivici] (MARHOVIĆ in ZA in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Zengg [Ad Kozsića prope Senj] (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010, KÜMMERLE in GAH)

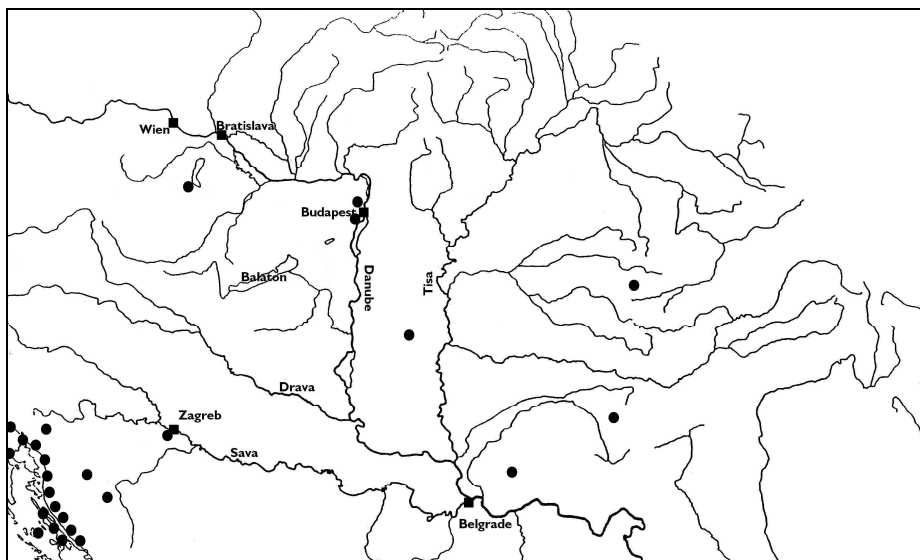
Žrnovnica pr. Novi (ROSSI in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Termőhelyi igények, társulásviszonyok

Kedveli a szubmediterrán, meszes talajú, száraz, meleg, délies kitettségű, nyílt vagy zárt sziklagyepet, homokpuszta gyepeket, galagonya-kökény cserjéseket. Dolomit-sziklagyepben sok védett fajjal, mint például macskaherével (*Phlomis tuberosa* L.), nagy pacsirtafüvel (*Polygala major* JACQ.), árlevelű lennel (*Linum tenuifolium* L.), selymes boglárkával (*Ranunculus illyricus* L.), hosszúlevelű árvalányhajjal (*Stipa tirsia* STEV.), nagy ezerjófűvel (*Dictamnus albus* L.), apró nőszirmmal (*Iris pumila* L.), Borbás-kereppel (*Lotus borbasii* UJHELYI), vetővirággal (*Sternbergia colchiciflora* WALDST. et KIT.) nő együtt. Homoki gyeppen magyar csenkesszel (*Festuca vaginata* WALDST. et KIT.), borókával (*Juniperus communis* L.) és mezei rózsával (*Rosa agrestis* SAVI) alkot társulást.



4. ábra: *Crataegus brevispina* KUNZE: a – var. *brevispina*, b – var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY, c – var. *contracta* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY



5. ábra: *Crataegus brevispina* KUNZE elterjedése a Kárpát-medencében

1×2. *Crataegus ×javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY – Jávorka-galagonya*Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus monogyna* ssp. *transalpina* KERNER var. *jávorkae* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tomus II. Fasciculus I: 123., Tab. IV. fig. 14., Tab. VII. fig. 66–68. (1956)

Syn.: *C. brevispina* KUNZE var. *jávorkae* PÉNZES, in herb.; *C. brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *jávorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *Tilia* **15**: 80 (2010)

Morfológiai jellemzés

Generatív levelei nagyobbak (28–32 mm hosszúak, 19–27 mm szélesek), fordított deltoid vagy rombusz alakúak, 3–5 karéjúak, a karéjok kerekdedek, kevés fogúak, a fonákukon az ereknél szőrösek, a levél széle pillás és kissé szklerifikálódott. Vacka kezdetben szőrös. Áltermése tojásdad, gömbös, kopasz (6. ábra). primér hibrid: *C. monogyna* × *C. brevispina*.

Kromoszómaszám $2n = ?$

Infraspecifikus taxon Nem ismert, de igen változatos hibrid, további taxonómiai vizsgálata szükséges.

Elterjedési terület

Véltőleg megtalálható mindenütt, ahol a két szülőfaja előfordul (7. ábra).

Magyarország

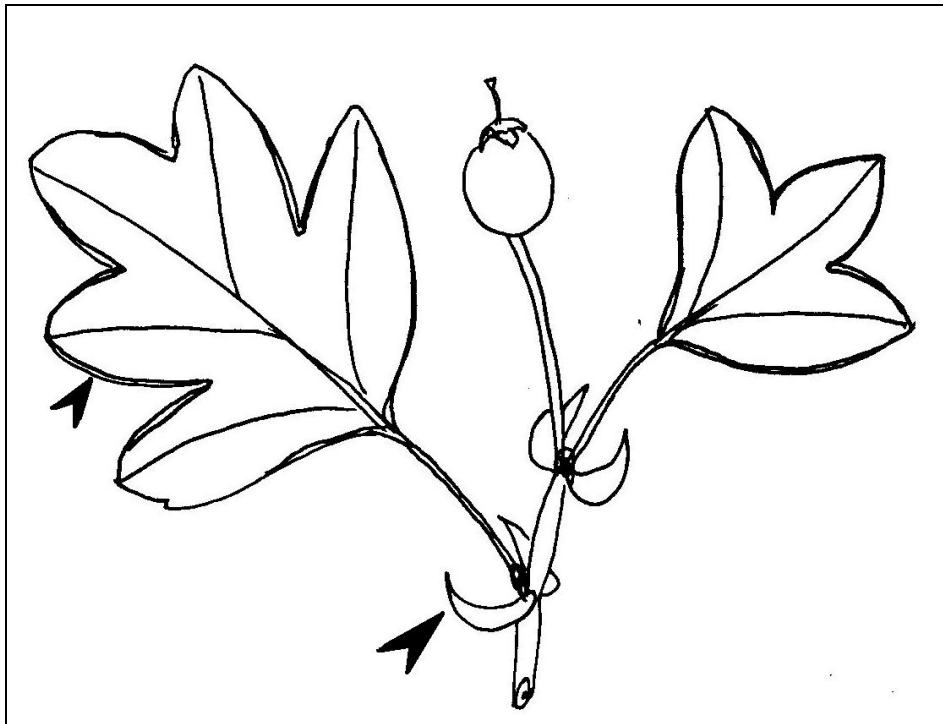
Budapest: Óbuda – Régi temető (PÉNZES 1948 in BP)

Budapest: Gellérthegy (PÉNZES 1948 in BP)

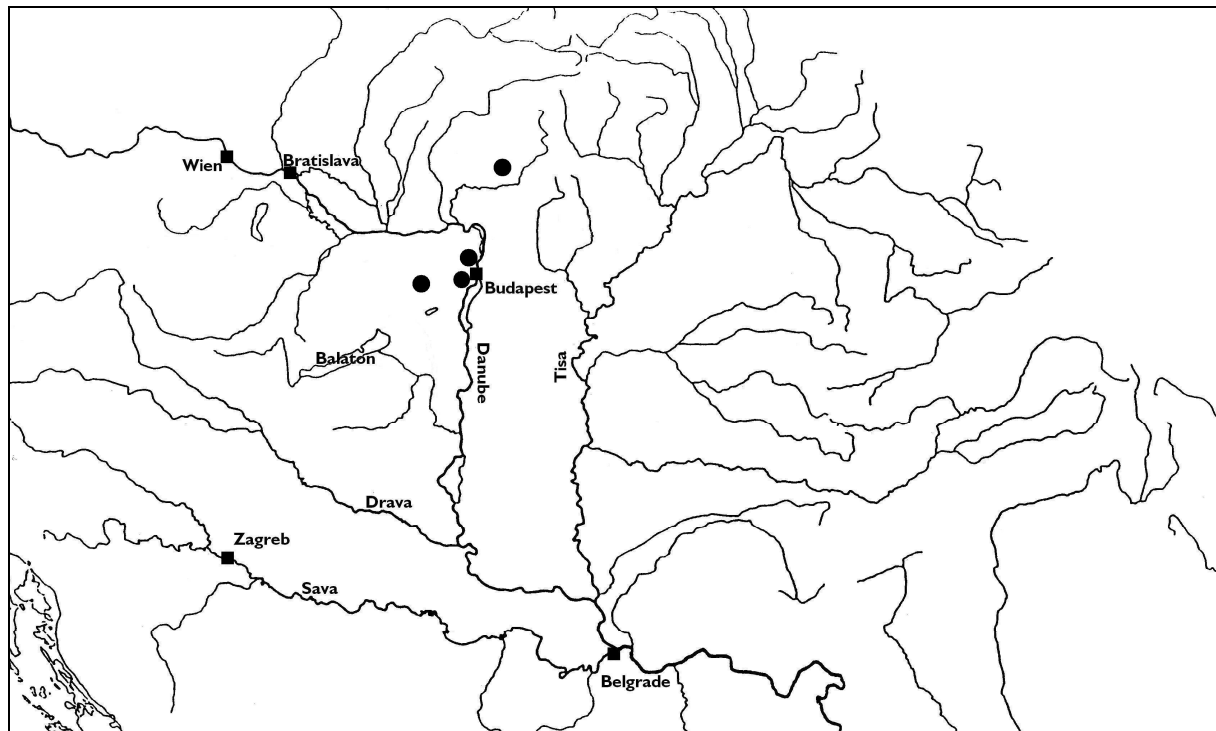
Szár (PÉNZES 1949 in BP)

Szentendre: Kőhegy (DEGEN 1921 in BP)

Fülek: Árnyékpuszt (PÉNZES 1944 in BP)



6. ábra: *Crataegus ×javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY



7. ábra: *Crataegus x javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY elterjedése a Kárpát-medencében

„*Monogyna*” csoport ?

3. *Crataegus denticulata* HRAB.-UHR. – Fogas galagonya

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus denticulata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce z oboru botaniky a zoologie, p. 41. et fot. 2. et 5/ 4–6. (1977)

Morfológiai jellemzés

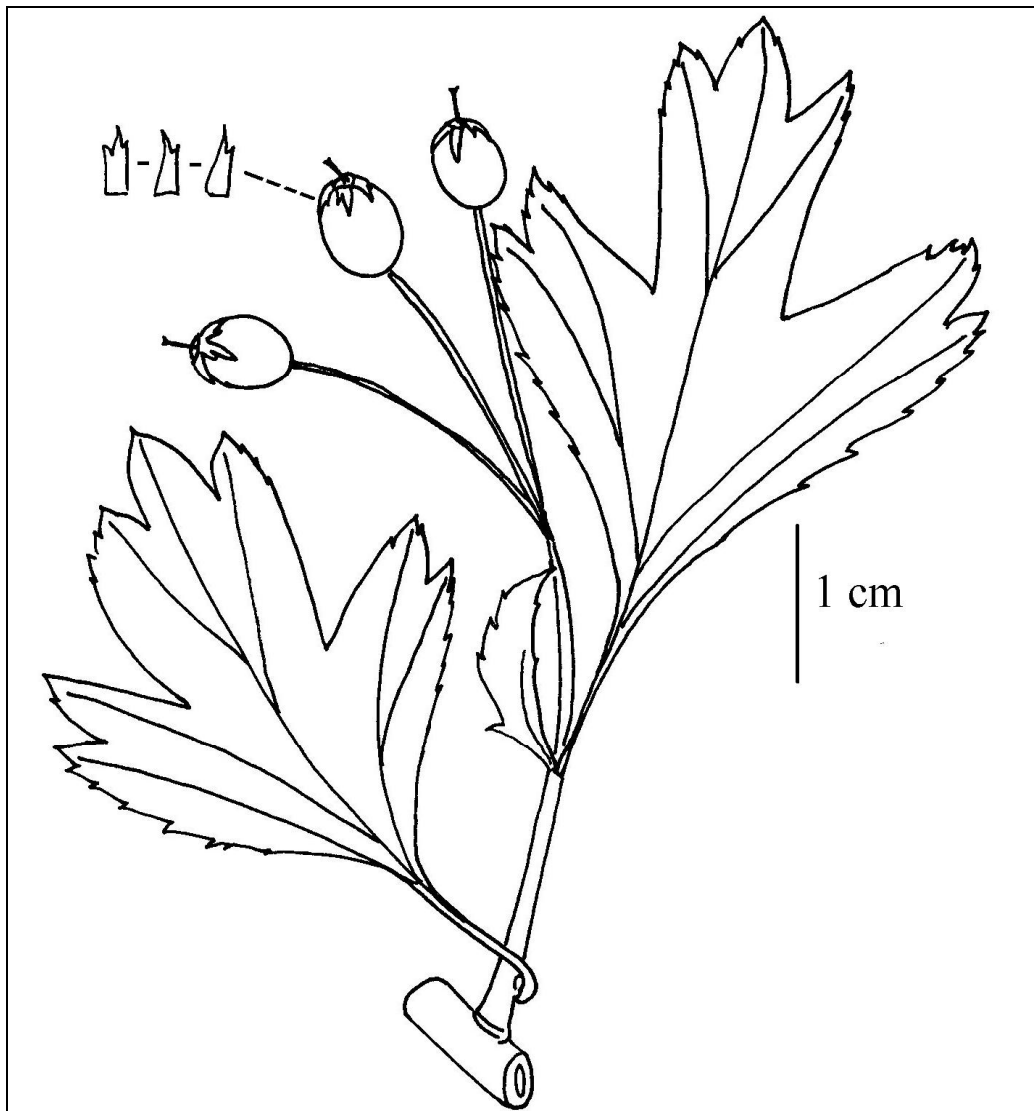
4–5 m magas cserje. Tövisei nagyok (4 cm). Sarlós pálhalevelükön 1–2 apró fűrészfog található. Leveli nagyok, 3–6 cm hosszúak és 2,5–6 cm szélesek, kopaszak, 3–5 karéjúak, az alsó karéjok ismételt karéjosak, a szélük a közepüktől a csúcsukig sűrűn, ívesen fűészes. Csontármája 7–10 mm hosszú és széles, kissé tojásdad, piros, rajta a csészelevelek visszahajlók. A csészelevelek kissé hosszúkásak, 1–3 fogúak. Bibe 1. Feltehetően a „*Curvisepala*” fajcsoporttal hibridizált, de egyedülálló fogas csészelevelével, mely egyetlen európai galagonyafajra sem jellemző. Pontos taxonómiai helyzete kutandó, biztosan csak a leírást szolgáló típuspéldánya ismert (8. ábra).

Kromoszómaszám $2n = ?$

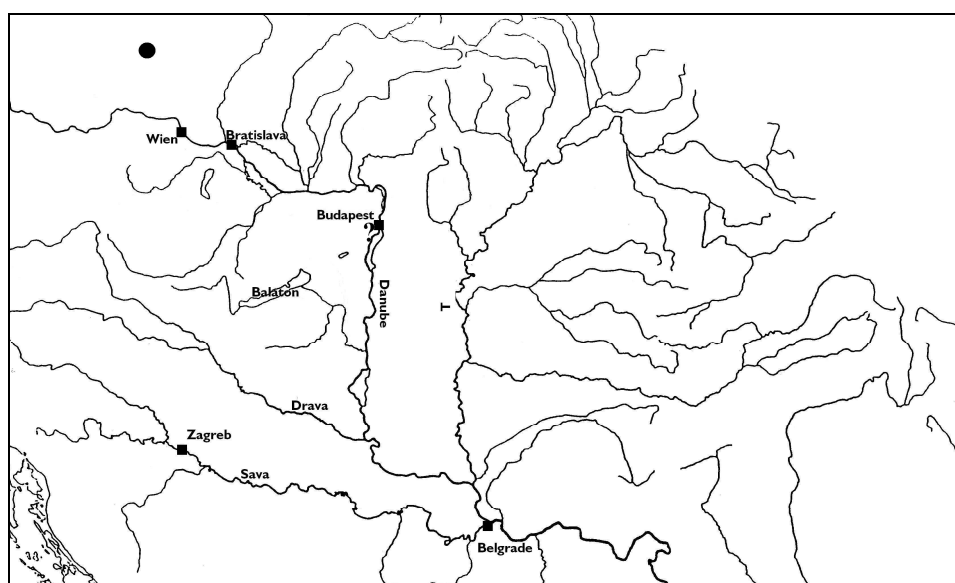
Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Elterjedési terület

Csak Csehországból ismert faj (9. ábra), keresendő a nyugat-felvidéki határszéleknél. Ehhez hasonló taxon található Budapest – Kamara-erdőn, kapcsolatuk további kutatást igényel.



8. ábra: *Crataegus denticulata* HRAB.-UHR.



9. ábra: *Crataegus denticulata* HRAB.-UHR elterjedése a Kárpát-medencében

„*Laevigata*” csoport

Ebbe a csoportba erdei, erdőszéli fajok tartoznak. Általában törzssarjas bokrok, ritkán kistermetű fák. Vesszőik vékonyak, hajlongósak. Hajtásaik gyakran ritkásan, elállóan, lekopaszodóan szőrösek. Leveleik kerekdedek, sekélyen karéjosak vagy épek, szélük csipkés, csipkés-fűrész, ritkábban fűrész. Csészeleveleik rövidek, szabályos háromszög alakúak, piros, két-három csontárú csontáralmáikon visszahajlók.

4. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. – Kétfibés galagonyaNevezéktan

ELFOGADOTT NÉV: *C. laevigata* (POIR.) DC., Podr. 2: 630. (1825)

BASYONYMON: *Mespilus laevigata* POIRET, Encycl. 4: 439. (1798)

SYN.: *Crataegus oxyacantha* L. f. *laevigata* (POIR.) BECK, Fl. Nieder-Österreich 2(1): 706. (1829)

Morfológiai jellemzés

A növény 2–4(–8) m magas, általában sudaras, egy vagy többtörzsű, kistermetű fa vagy nagy termetű bokor, morfológiailag igen változatos. A pálhalevelek kétszeresen fűrészesek. A levelek kicsi vagy nagyméretűek (20–60 mm hosszúak 15–40 mm szélesek), oválisak-kerekdedek, színük sötétzöld, fonákuk világoszöld, tompán ékvállúak, 3–7(–11) sekély karéjjal, a karéjok kerekdedek, tompa vagy kissé hegyes csúcsúak. A levelek csipkés szélűek vagy ritkábban fűrészesek. Levél fonáka ritkásan szőrös. Az áltermések kicsik (8–10 mm), gömbölyűek, 2–3 csontárúak. Csészeleveleik rövidek, széles háromszögűek, visszahajlók, álterméshez simulóak. Áltermésük gömbölyű, kopasz vagy kissé és aprón szőrös (10. ábra).

Kromoszómaszám $2n = 34$ (TISCHLER, 1924; MOFFET, 1931; SAX, 1931; DELAY, 1947; GUSTAFSON, 1947; GLADKOVA, 1968; LÖVE – LÖVE, 1974; BYATT – MURRAY, 1977; MUNIYAMMA – PHIPPS, 1979; BARANEC, 1983, 1986; MÁJOVSKÝ – MURÍN, 1987)

Infraspecifikus taxonómia

- + A levelek kerekdedek, 3 sekély karéjúak, a levél szélessége és hossza megközelítőleg azonos subsp. *laevigata*
 - A karéjok mélyek var. *laevigata*
 - A széle inkább csipkés-fűrész f. *laevigata*
 - A széle kétszeresen csipkés f. *bicrenulata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY
 - A karéjok alig láthatóak var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- + A levelek deltoid avgy tojásdad alakúak, (0–3)–5–7–9–11 karéjúak, a levél jelentősen hosszabb a szélességénél subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC
 - A levelek 5–7 karéjúak, a karéjok egymás felett helyezkednek el var. *vulgaris*
 - A levelek 3–5 karéjúak, a karéjok spatula alakúak, felső harmadukban a legszélesebbek, kerekdedek
 - var. *carnoviensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY
 - A levelek karéj nélküliek, tojásdadok, alsó harmadukban – közepük tájkán a legszélesebbek, minden második fog nagyobb, így olyan, mintha gyengén sokkaréjú lenne var. *integrifolia* (WALLR.) KERÉNYI-NAGY
 - A levelek karéj nélküliek, lándzsa alakúak, aprón, élesen fűrészesek, közepükön a legszélesebbek var. *mathei* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
 - A levelek karéj nélküliek, spatula alakúak, a var. *mathei*-hoz hasonlóak, de ezek csipkés szélűek, felső harmadukban a legszélesebbek
 - var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY
 - A levelek kisebbek a vr. *vulgaris*-énál, ahhoz hasonlóak, a karéjok szétállók
 - var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

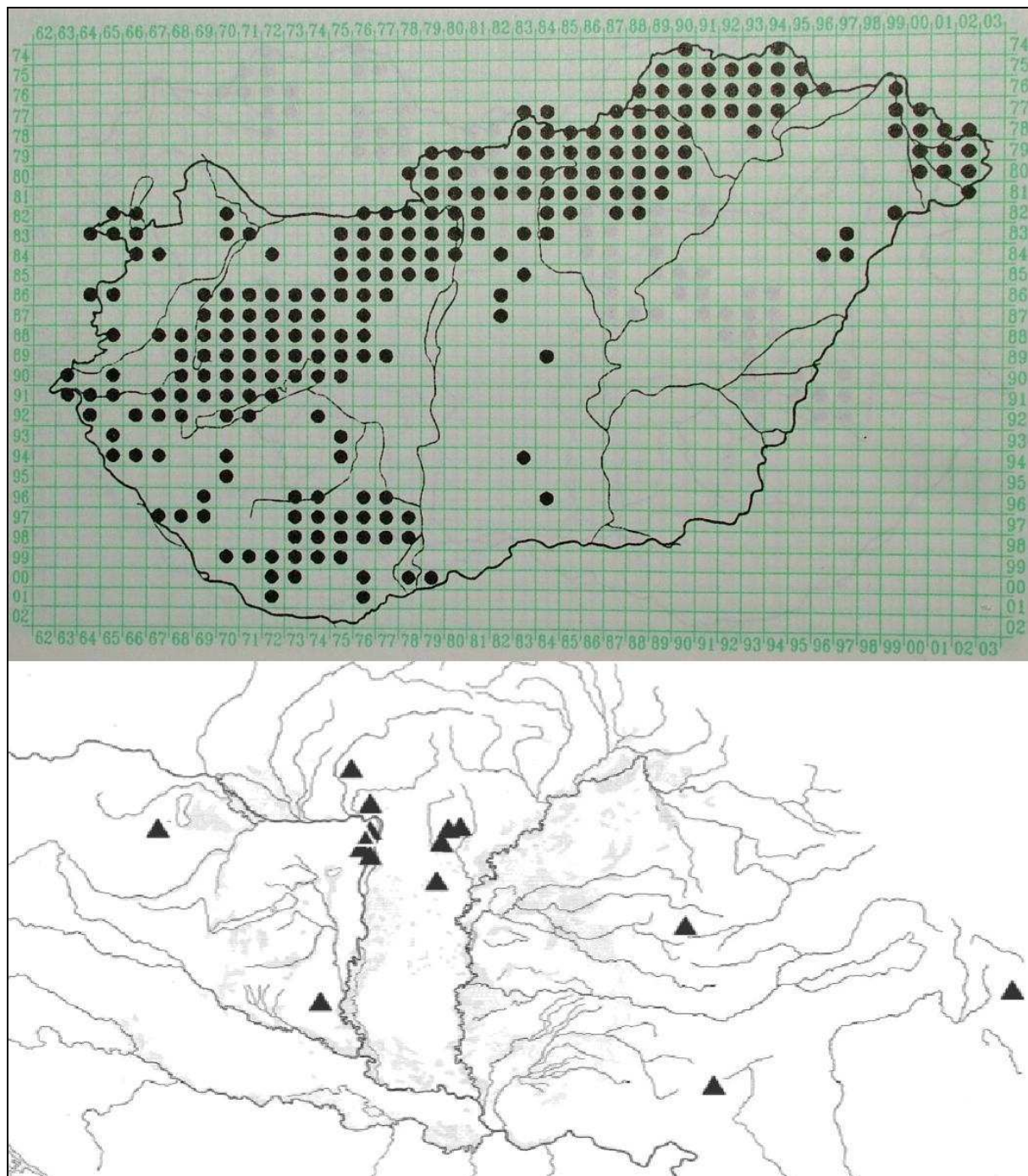
A levelek inkább háromszög területűek, 7–9 karéjúak, sekélyek
 var. *sorbifolia* (LANGE) KERÉNYI-NAGY
 A levelek spatula alakúak, gyengén 5 karélyúak, élesen, hegyesen fűrészes szélűek . var.
gyoerffy PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Európában általánosan elterjedt faj, arájának a súlypontja Közép-Európa (CHRISTENSEN, 1992). Magyarországon a középhegységekben és a Duna árterén közönséges (BARTHA – MÁTYÁS, 1995, 11. ábra), az adatok nagy terjedelme és a faj közönségessége miatt nem részletezem.



10. ábra: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC.: a – subsp. *laevigata*, b – var. *laevigata* f. *bicrenulata*, c – var. *ovoxyacantha*, d – subsp. *vulgaris*, e – var. *integrifolia*, f – var. *sorbifolia*, g – var. *mathei*, h – var. *microxyacantha*, i – var. *gyoerffy*, j – 'Pauls's Scarlet



11. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. Magyarországon (MÁTYÁS – BARTHA, 1998) és ▲ saját kárpát-medencei gyűjtések

„Curvisepala” csoport**5. *Crataegus ovalis* KIT. – Szögletes galagonya, gumótermésű galagonya***Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus ovalis* KITAIBEL, Linnaea **32**: 586 (1863)

Morfológiai jellemzés

Cserje vagy kis fa (3–6 m). Pálhalevelei sarló alakúak, domború oldaluk fűrészkes, homorú oldaluk ép. Levelei rombuszosak, 3–5 tagolatúak, a tagolatok kerekdedek, hegyesek, a tagolat eléri a féllevéllemez felét. A levéllemez 35–50 mm hosszú, 20–45 mm széles, lekerekített-ékvállúak. Levélszéle végig fűrészkes. Levélfonáka az ereken szőrös, az erek között ritkásan szőrös. A levélnyel 15–20 mm hosszú. Csészelevelei hosszúak, az áltermés cca. 1/3-áig érnek, terpedten szétállók. Áltermése 8–15 mm nagy, szögletes-hengeres, 1 csontárú. Az áltermés kocsány felőli végén, körben az áltermésen, 3–5 jól fejlett, feltűnő, jól kiemelkedő dudor található (12. és 13. ábra).

Kromoszómaszám $2n = 51$ (BARANEC, 1983, 1986)

Infraspecifikus taxonómia

A levelek kerekded kerületűek, a karéjok sekélyek, rövidebbek, keskeny háomszög alakúak, előre nézőek, ritkásan termő(12. ábra).....var. *ovalis* KIT.
A levelek deltooid alakúak, a karéjok mélyebbek és hosszúkásabbak, ívesebbek, kerekdedebbek, szétállóbbak, igen bőségesen termő (13. ábra).....var. *somodii* KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Kárpát-medencei endemizmus: 8 populáció ismert a Felvidéken, 1 Kárpátalján, 1 Erdélyben és 1 lelőhely Magyarországon (14. ábra):

Felvidék [Szlovákia]

Liptóújvár [Liptovský Hrádok] (BARANEC, 1986, 1992)

Svábfalva [Švábovce] (BARANEC, 1986, 1992)

Ostornya [Osturňa] (BARANEC, 1986, 1992)

Szinyeújfalú [Chimínianska Nová Ves] (BARANEC, 1986, 1992)

Bártfa [Bardejov] (KITAIBEL, 1863; BARANEC, 1986, 1992)

Mezőlaborc [Medzilaborce] (BARANEC, 1986, 1992)

Csáb [Čebovce] (KERÉNYI-NAGY – BAKAY – BÖHM, 2013)

Magyarország

Börzsöny: Kemence – Rakottyás-bérc (KERÉNYI-NAGY – NAGY, 2011)

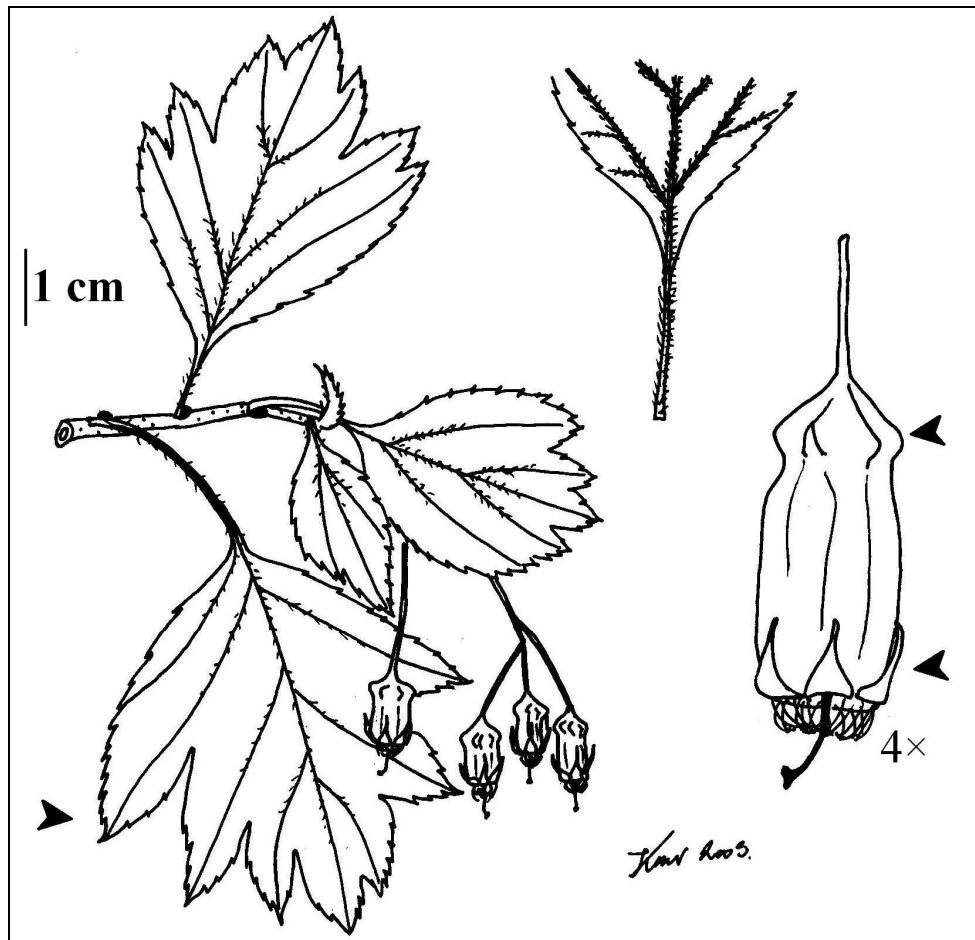
Budapest: Budai-hegység – Makkosmária (KERÉNYI-NAGY 2010)

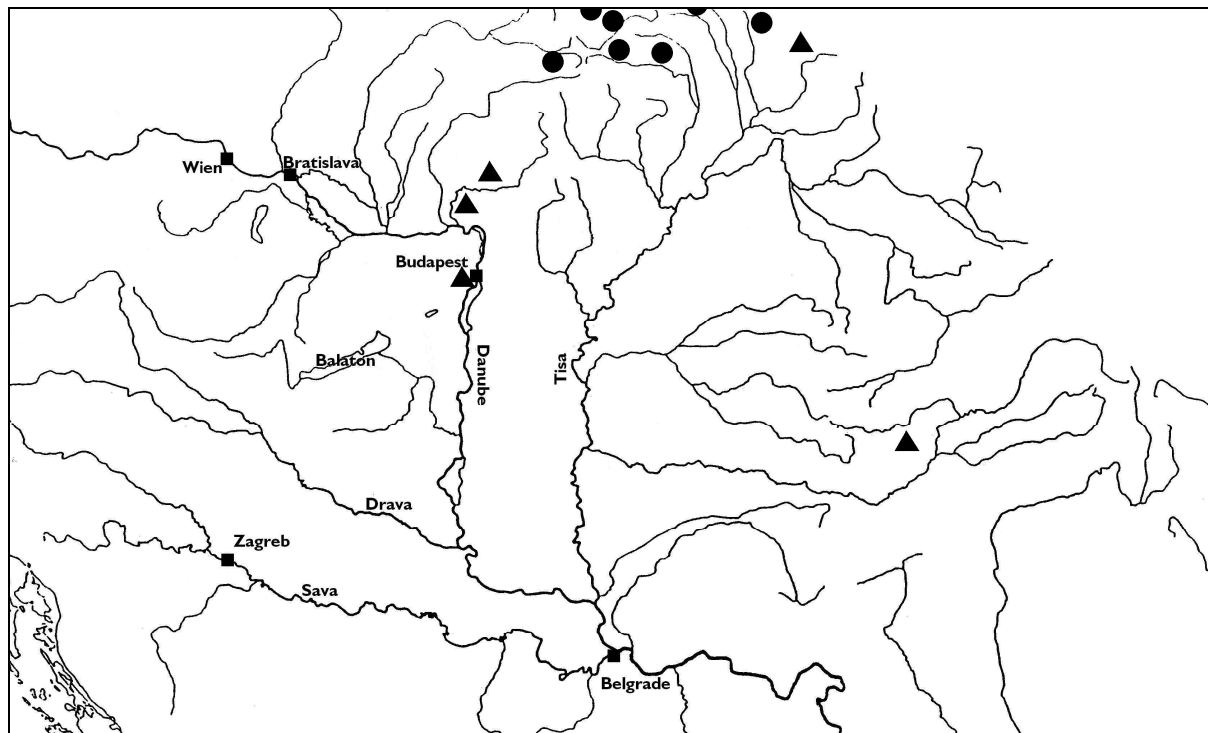
Erdély [Románia]

Havasgárd [Întregarde] (KERÉNYI-NAGY, 2011)

Kárpátalja [Ukrajna]

Vereckei-hágó [єревал Середньовецецький] (KERÉNYI-NAGY et al, 2014)

12. ábra: *Crataegus ovalis* KIT. var. *ovalis*13. ábra: *Crataegus ovalis* KIT. var. *somodii* KERÉNYI-NAGY



14. ábra: *Crataegus ovalis* KIT. elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ▲ – saját adat

6. *Crataegus rosaeformis* JANKA – Rózsaképu, rózsalkatú vagy rózsatermésű galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus rosaeformis* JANKA, Österr. Bot. Z. **20**: 250 (1870)

SYN.: *C. rhipidophylla* GANDOGGER, Bull. Soc. Bot. France **18**: 477 (1872); *C. rosaeformis* JANKA, Math. Term. Tud. Közl. **12**: 166 (1874, megjelent 1876), *C. hirsuta* auct. non SCHUR, Enum. Plant. Transs. 206. (1866), *C. oxyacantha* L. Species Plantarum **1**: 477. (1753) cf. BYATT, 1974!, *C. calycina* PETERM. subsp. *hirsuta* (SCHUR) PÉNZES, Kert. Közl. **18**: 125 (1954), *C. monogyna* JACQ. *β. parvifolia* WIERZBICKI ex ROCHEL, Botanische Reise in das Banat, p. 47. (1838) (nomen nudum)

Első ízben PIOTR PAWLUS WIERZBICKI (1794–1847) gyűjtötte ezt a fajt Erdélyben, herbáriumában önálló taxonként meg is nevezte (*C. monogyna* JACQ. b. *parvifolia* WIERZBICKI), de azt nem publikálta, csupán ROCHEL (1838) közölte a nevet diagnózis nélkül (nomen nudum), így ez érvénytelen. JANKA VIKTOR (1837–1890) Erdélyből, Herkulesfürdő környékéről írta le ezt a fajt 1870-ben, majd bővebb diagnózissal, majd bővebb latin diagnózissal 1874-ben ismét közölte. Herbáriumi lapjain következetesen a 'rosiformis' nevet használja, a prioritás elve alapján azonban az előbbi nevet kell alkalmaznunk. SCHUR FERDINÁND (1799–1878) erdélyi flóraművében *C. hirsuta* néven 1866-ban közli, rendszertani és nevezéktani pontosítás szükséges az elsőbbség elvének betartása végett. A PÉNZES ANTAL (1895–1984) revideált és használt Schur-féle taxon (*C. calycina* PETERM. subsp. *hirsuta* (SCHUR) PÉNZES) minden bizonnyal megegyezik a rózsaképu galagonyával.

A 'rosiformis-rosaeformis' epithon (faji jelző) a faj csontármájára utal: az áltermés felületén a rövid, elálló szőreivel és a hosszú, keskeny, visszahajló csészeleveleivel, melyek gyakran zöldek vagy pirosak, egy mirigyes csipkebogyóra hasonlítanak. A 'hirsutus' (borzas szőrű) jelző szintén az áltermés szőrösségére utal; míg a 'parvus' (kicsiny) és 'folium' (levél) szóösszetétel a faj apróbb levelű alakjaira utal.

CHRISTENSEN (1985) elfogadja a *C. rosaeformis*-t, két alfajjal: subsp. *rosaeformis* és subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) K. I. CHRISTENSEN. A törzsalak szinonímjának tekinti LINDMAN (1918) *C. curvisepala* fáját. Későbbi monográfiájában (CHRISTENSEN, 1992) a *C. rosaeformis*-t a *C. rhipidophylla* GANDOGGER taxon típusaként értelmezi, azonban GANDOGGER 1871-ben publikálta taxonját, így a prioritás elve alapján JANKA (1870) taxonját kell elfogadnunk.

A „*rosiformis-rosaeformis*” epitheton a faj csontármájára utal: az áltermés felületén a rövid, elálló szőreivel és a hosszú, keskeny, visszahajló csészeleveleivel, melyek gyakran zöldek vagy pirosak, egy mirigyes csipkebogyóra hasonlítanak.

A CARL AXEL MAGNUS LINDMAN (1856–1928) Svédországból írta le 1918-ban. Faji jelzője a 'curvus' (görbült, hajlott) és a 'sepalum' (csészelevél) szöösszetételből ered, és a csésze széthajlására, hátragörbülésére, illetve a kissé ívesen görbülő szélű csészelevelekre utal.

Morfológiai jellemzés

Cserje vagy kis fa (2–4 m magas). A pálha sarló alakú, domború oldala fűrészkes, homorú oldalán kevés (cca. 3 db) szálka van. Rombusz alakú levelei kicsik vagy nagyok, levéllemeze 14–45 mm hosszú, 15–35 mm széles, terpedten ékvállú, (3–)5–7 tagolatú, a tagolatok tompák és kihegyesedő csúcsúak, az öblök mélyek (eléri a fél levélmez felét). A tagolatok sűrűn, élesen, aprón fűrészkesek. Levélnyele 14–25 mm hosszú. Virágzata kopasz vagy ritkásan szőrös. Csészéi igen hosszúak, egyenletesen keskenyek, szalagszerűek, tompa csúcsúak, az álterméshez simulóak (vagy kissé szétállóak, de sohasem vízszintesek). A csészék az áltermés 1/3–1/2-éig érnek. Fejlődő áltermése szőrös, kifejtett áltermése röviden, elállóan szőrös, vagy ritkábban kopasz, 8–10 mm hosszú, ovális, piros. Csontár száma 1 (15. és 16. ábra).

Kromoszómaszám

subsp. *rosaeformis*:

2n = 34 (BARANEC, 1986; DÖNMEZ, 2004: „*C. rhipidophylla*”)

subsp. *curvisepala*:

2n = 51 (BARANEC, 1986; MÁJOVSKÝ – MURÍN, 1987; DÖNMEZ, 2004: „*C. rhipidophylla*”)

2n = 68 (GLADKOVA, 1968; DÖNMEZ, 2004: „*C. rhipidophylla*”)

Infraspecifikus taxon

- + A levelek kerekded kerületűek, kisebbek, sekélyen karéjosak, a vacok szőrös, a csészelevelek szalagalakúak (15. ábra).....subsp. *rosaeformis*
- + A levelek deltoid kerületűek inkább, mélyen karéjosak, a vacok kopasz, a csészelevelek egyenlőszárú háromszög alakúak, hegyes–szálkás csúcsúak (16. ábra).....
-subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY
 - A levelek hosszan kihúzott karéjúak, az alsó karéjok nem vagy csak gyengén kettős csúcsúak..... var. *curvisepala*
 - A karéjok nagyon keskenyek, hegyesek, egycsúcsúak.....
 -var. *aceriformis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 - A karéjok szélesebbek, az alsók határozottan kettőscsúcsúak.....
 -var. *carstica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 - A karéjok sekélyek előre nézők és mélyek, hátratörtek, külső oldaluk függőleges és végig fűrészkes, belső oldaluk gyakran egyenes, nem is fogazott
 -var. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 - (3–)5–7 karéjú..... f. *carpatica*
 - 3–(5) karéjú..... f. *rigidula* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

A **subsp. *curvisepala*** megtalálható: **Azerbajdzsán** (CHRISTENSEN, 1992), **Ausztria** (JANCHEN, 1972; ADLER – OSWALD – FISCHER, 1994); **Belgium** (CHRISTENSEN, 1992), **Bulgária** (FRANCO, 1968 *a,b*; CHRISTENSEN, 1992), **Csehország** (DOSTÁL, 1950, 1954; HOLUB, 1991; CHRISTENSEN, 1992), **Dánia** (HULTÉN, 1950; CHRISTENSEN, 1992), **Észtország** (HULTÉN, 1950; EICHWALD et al., 1956; CHRISTENSEN, 1992), **Finnország** (HULTÉN, 1950; FRANCO, 1968*a,b*; CHRISTENSEN, 1992), **Görögország** (BYATT, 1976; CHRISTENSEN, 1992), **Grúzia** (CHRISTENSEN, 1992), **Hollandia** (CHRISTENSEN, 1992), **Horvátország** (CHRISTENSEN, 1992), **Lengyelország** (SZAFER – PAWŁOWSKIEGO, 1955; POJARKOVA, 1965; BORATYŃSKI, 1981; CHRISTENSEN, 1992; SOŁTYS-LELEK, 2008; BARABASZ-KRASNY – SOŁTYS-LELEK, 2011), **Lettország** (HULTÉN, 1950), **Magyarország** (CHRISTENSEN, 1992, KERÉNYI-NAGY – BARANEC – BARTHA, 2011), **Németország**

(OBERDORFER, 1970, 1979; ROTHMALER – SCHUBERT – MEUSEL, 1990; ; ROTHMALER – SCHUBERT – VENT, 1990; MÜLLER et al., 1994; ROTHMALER – JÄGER – WERNER, 1999; CHRISTENSEN, 1992), **Norvégia** (NORDHAGEN, 1940; HULTÉN, 1950), **európai Oroszország** (KOMAROV, 1939; POLETKO, 1954; FRANCO, 1968 *a,b*; GLADKOVA, 1968; CSEREPANOV, 1973; SOKOLOV – SVJAZEVA – KUBLY, 1980; CHRISTENSEN, 1992); **Örményország** (CHRISTENSEN, 1992), **Románia** (CHRISTENSEN, 1992; KARÁCSONYI, 1995), **Svájc** (CHRISTENSEN, 1992), **Svédország** (HULTÉN, 1950; FRANCO, 1968 *a,b*; CHRISTENSEN, 1992), Szerbia (JOSIFOVIĆ, 1972; CHRISTENSEN, 1992), **Szlovákia** (BARANEC, 1986, 1992; CHRISTENSEN, 1992), **Szlovénia** (JOGAN, 2001), **Törökország** (DAVIS, 1972; CHRISTENSEN, 1992) területén. CHRISTENSEN (1992) adatai pontatlanok, mivel beleérti a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. fajt is.

A **subsp. *rosaeformis*** megtalálható Kárpát-medencén kívüli biztos lelőhelye **Franciaország** (GANDOGGER, 1872: „*C. rhipidophylla* GAND.”), mivel azonban az európai flóraművek összevonják a subsp. *curvisepala* alfajjal, így pontos elterjedése tisztázandó.

A törzsalak vélhetőleg az alacsonyabb domb- és hegyvidékek lakója, míg a magasabb hegyvidéki vikáriánsa a subsp. *curvisepala*.

Kárpát-medencei elterjedés

A subsp. *curvisepala* var. *carstica* kárpát-pannon endemizmus (FUTÁK, 1972; KLIMENT, 1999), míg a subsp. *rosaeformis*-t korábban pannon endemizmusnak tekintették (BARANEC, 1986, HÁBEROVÁ – KARASOVÁ, 1995), azonban a GANDOGGER (1872) típuspéldánya alapján Franciaországban is megtalálható, így bennszületett státusát elvesztette.

subsp. *rosaeformis* (17. ábra)

Felvidék [Szlovákia]

Balogtamási [Tomášovce] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Berencsváralja [Podbranč] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Dévény [Devín] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Gömörhorka [Gemerská Hôrka] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Hajagos [Klokocsó, Klokočov] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Helemba [Chľaba] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Kassa [Košice] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Kecső [Kečovo] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Királyhelme [Kráľovský Chlmec] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Kuntapolca [Kunova Teplica] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Losoncnagyfalu [Veľká Ves] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Nyitra [Nitra] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Rimaszombat [Rimavská Sobotka] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Somodi [Šomody, Drienovec] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Száudvarnok [Zádielske Dvorníky] (BARANEC 1985,1992, 2001),
 Szilice [Silica] (BARANEC 1985,1992, 2001),
Erdély [Románia]
 Kovászna [Covasna] (PÉNZES, 1956),
 Brassó: Cenk-hegy [Braşov] (PÉNZES, 1956),
 Herkulesfürdő [Băile Herculane] (JANKA, 1870; PÉNZES, 1956),
 Néra-völgye: Szászka [Saska Montană] (KERÉNYI-NAGY, 2009)

Magyarország

Badacsony (STAUB M. in BP, 1888; PÉNZES A. in BP, 1953 in KERÉNYI-NAGY, 2010)
 Börzsöny, Nagyirtápuszta (BARANEC–KERÉNYI-NAGY, 2008)
 Diósgyőr: Fényeskő (Várkapu) (FÓRIS F. in BP, 19?? in KERÉNYI-NAGY, 2010)
 Diósgyőr: Galicska-tető (FÓRIS F. in BP, 1948: „540 m. s. m.” in KERÉNYI-NAGY, 2010)
 Dunabogdány: Halyagos-hegy (PÓCS T. in BP, 1949: „420 m. s. m.” in KERÉNYI-NAGY, 2010)
 Nagyszénás (KERÉNYI-NAGY, ined.)
 Tahi (Tahitótfalu): Vértes-hegy (PÓCS T. in BP, 1949: „460 m. s. m.” 2 lap in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Horvátország

Zágráb [KERÉNYI-NAGY, 2010]

subsp. *curvisepala* (18. ábra)

Felvidék [Szlovákia]

Alsószabadi [Dolná Lehota] (BARANEC 1992, 2001),
 Alsóvisnyó [Višňové] (BARANEC 1992, 2001),

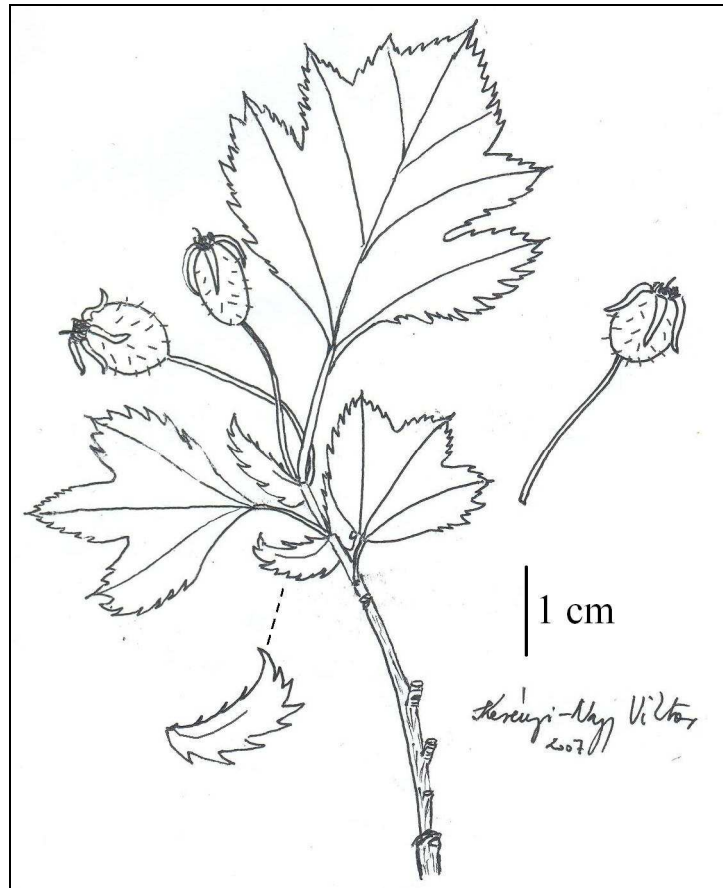
Andrási [Pacsá–Pača] (BARANEC 1992, 2001),
 Barlangliget [Tatranská kotlina] (BARANEC 1992, 2001),
 Béalapataka [Valašská Belá] (BARANEC 1992, 2001),
 Bélavár [Banská Béla] (BARANEC 1992, 2001),
 Csejte [Čachtice] (BARANEC 1992, 2001),
 Csicsmány [Čičmany] (BARANEC 1992, 2001),
 Deményvölgy [Demänovská dolina] (BARANEC 1992, 2001),
 Dobsína [Dobšiná] (BARANEC 1992, 2001),
 Dovalló [Dovalovo] (BARANEC 1992, 2001),
 Facskó [Fačkov] (BARANEC 1992, 2001),
 Felsőzúgó [Vyšné Ružbachy] (BARANEC 1992, 2001),
 Gerlachfalva [Gerlachov] (BARANEC 1992, 2001),
 Háromrevuca [Liptovské Revúce] (BARANEC 1992, 2001),
 Hermánd [Harmanec] (BARANEC 1992, 2001),
 Hibbe [Hybe] (BARANEC 1992, 2001),
 Hontalmás [Jabľoňovce] (BARANEC 1992, 2001),
 Horhát [Hrochot] (BARANEC 1992, 2001),
 Isztebne [Istebné] (BARANEC 1992, 2001),
 Jánska dolina (BARANEC 1992, 2001),
 Kordéháza [Kordíky] (BARANEC 1992, 2001),
 Lándok [Lendak] (BARANEC 1992, 2001),
 Lehnic [Lechnica, Lethonkő, Kláštorisko] (BARANEC 1992, 2001),
 Liptóújfár [Liptovský Hrádok] (BARANEC 1992, 2001),
 Magaslak [Vysoká] (BARANEC 1992, 2001),
 Mosód [Moštenice] (BARANEC 1992, 2001),
 Murányalja [Muráň] (BARANEC 1992, 2001),
 Necpál [Necpaly] (BARANEC 1992, 2001),
 Ostornya [Osturňa] (BARANEC 1992, 2001),
 Podbjel [Podbieľ] (BARANEC 1992, 2001),
 Polhora [Oravská Polhora] (BARANEC 1992, 2001),
 Poprád [Poprad] (BARANEC 1992, 2001),
 Pribilina [Perbenye, Pribylina] (BARANEC 1992, 2001),
 Somosújfalu [Drienovská Nová Ves] (BARANEC 1992, 2001),
 Stracena [Stratená] (BARANEC 1992, 2001),
 Szásza [Sása] (BARANEC 1992, 2001),
 Tajo [Tajov] (BARANEC 1992, 2001),
 Tárcafő [Torysky] (BARANEC 1992, 2001),
 Tátralomnic [Tatranská Lomnica] (BARANEC 1992, 2001),
 Terhely [Terchová] (BARANEC 1992, 2001),
 Újszomotor [Žalobín] (BARANEC 1992, 2001),
 Vámos [Mýto pod Ďumbierom] (BARANEC 1992, 2001),
 Virágoskert [Kvetnica] (BARANEC 1992, 2001),
 Vrátnavölgy [Vrátna dolina] (BARANEC 1992, 2001),
 Zemplénmátyás [Ondavské Matiašovce] (BARANEC 1992, 2001),
 Zsár [Žiar] (BARANEC 1992, 2001),
Erdély [Románia]
 Sárköz [Livada] (KARÁCSONYI, 1995),
 Nagytarna [Tarna Mare] (KARÁCSONYI, 1995),
Magyarország
 Bükk: Háromkő (KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012)
 Bükk: Háromkő – Tarkő (a var. *acerifolia* is) (KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012)
 Bükk: Nagymező (KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012)
 Bükk: Répáshuta – Háromkő (KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012)
 Pilisborosjenő: Kevélyek (KERÉNYI-NAGY, 2012b)
 Vértes, Csákberény: Varga-hegy (KERÉNYI-NAGY – BARANEC – BARTHA, 2011)

Termőhelyi igények, társulásviszonyok

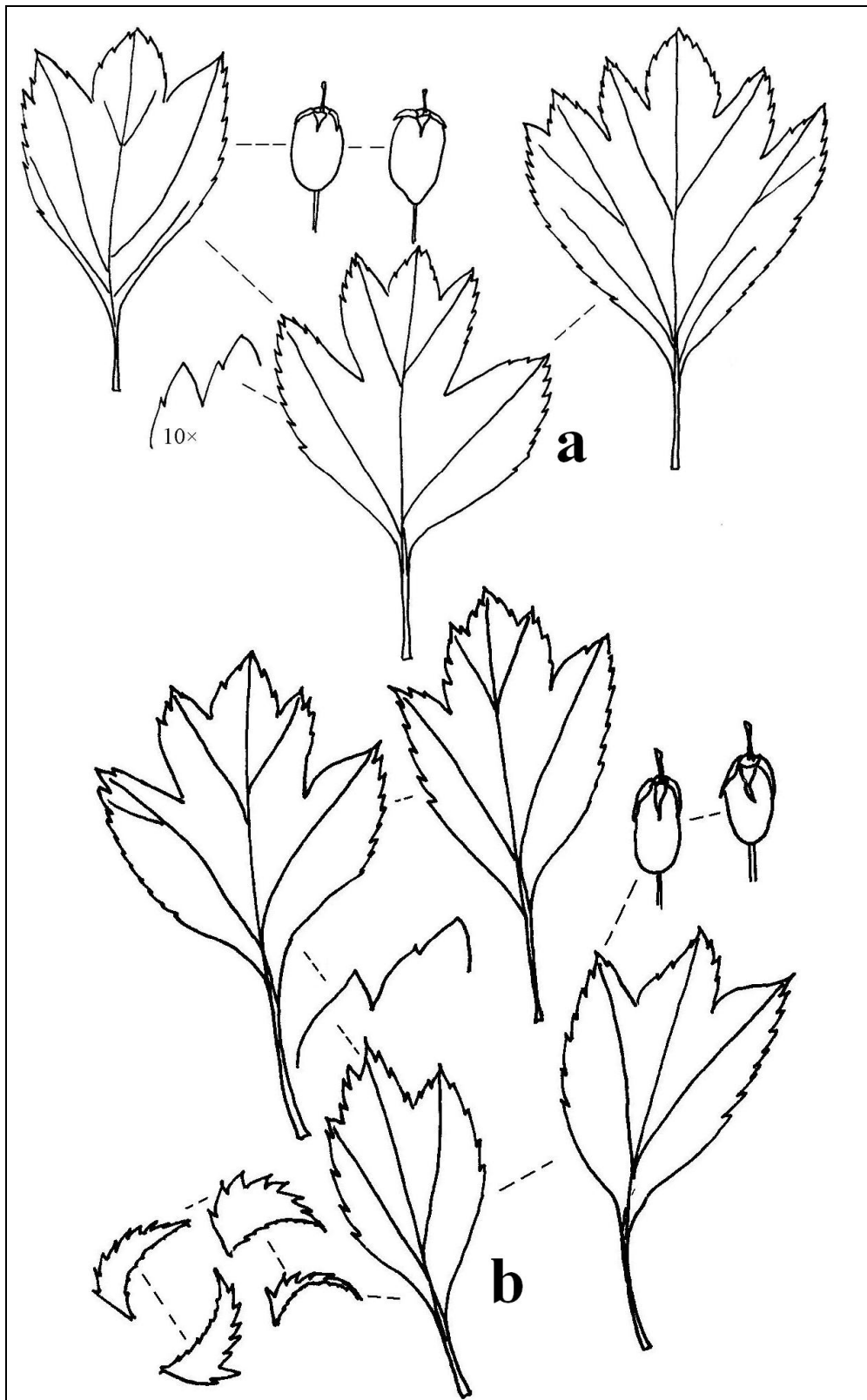
A subsp. *rosaeiformis* a mély termőrétegű, meszes talajú, üdebb gyertyános-tölgyes erdők szegélyében, vagy sekélyebb termőrétegű, meleg, napfényes, felnyíló cseres-tölgyesben terem. Az előbbi társulásokban lombkorona szintet tölgyfajok (*Quercus* spp.), gyertyán (*Carpinus betulus* L.) alkotják, a cserjeszint szegényes, csak ezek magoncai találhatóak meg néhány galagonyával. Az utóbbi társulásban a tölgyfajok (*Quercus* spp.) uralta nyíltabb lombkoronaszint alatt gazdag cserjeszint fejlődik kecskerágókkal (*Euonymus* spp.), rózsafajokkal (*Rosa* spp.), sósakorbolyával (*Berberis vulgaris* L.), a Balaton-felvidéken a cserjékre felkúszik a védett pirítógyökér (*Tamus communis* L.) is,

a gyepszintben fehér pimpó (*Potentilla alba* L.), olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea* L.), sás és fűfajok gazdagon teremnek.

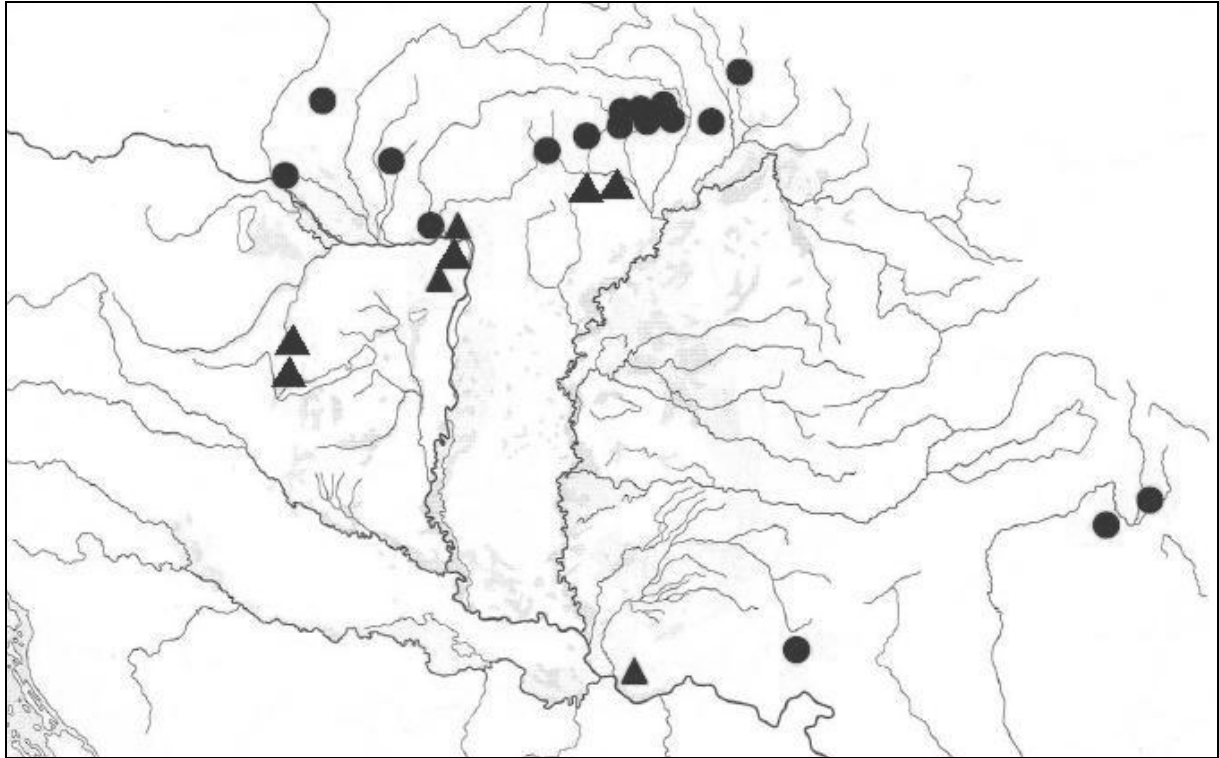
A subsp. *curvisepala* egyik ismert magyarországi populációja egy extrazonális bükkösből kiemelkedő sziklakúpon tenyészik egy bükkös sziklaerdő – karsztbokorerdő átmenet szegélyén lisztes berkenye (*Sorbus aria* (L.) CR.) és kistársaságában, tömegesen nőnek az idős húsos somok (*Cornus mas* L.), kétbibés galagonyák (*Crataegus laevigata* (POIR.) DC.), a fekete zászpák (*Veratrum nigrum* L.), míg a Bükkben többfelé megtalálható, főleg erdőszegélyben. Kedveli a meszes alapközetű, párásabb, nedvesebb, sekély és mély termőrétegű talajokat egyaránt.



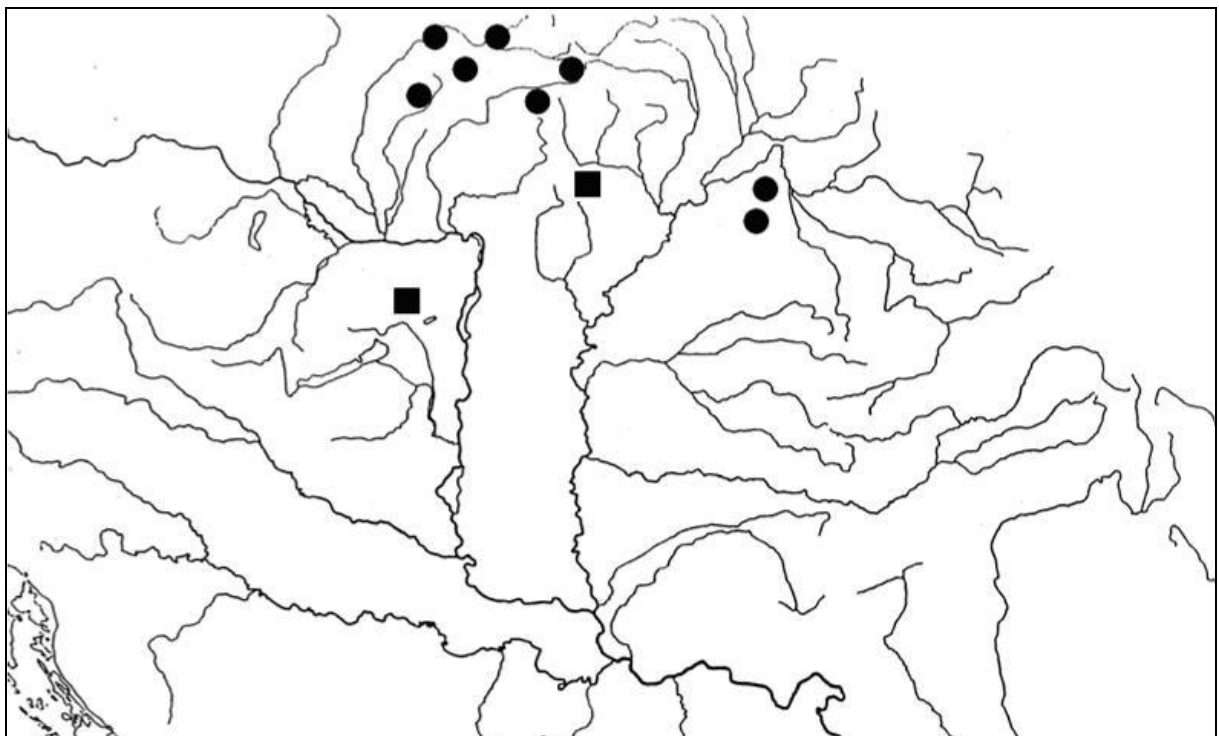
15. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis*



16. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY: a – var. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, b – f. *rigidula* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY



17. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ▲ – saját adat



18. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ■ – saját adat

7. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR – Lindman-galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR var. *lindmanii* HRAB.-UHR. Spisy Přír. Fak. Univ. v. Brně 1968/3, **33**(491): 98. (1968)

SYN.: *C. curvisepala* LINDM. subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) BYATT, Bot. J. Linn. Soc. **69**: 20. (1974); *C. rosaeformis* JANKA subsp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) CHRISTENSEN, Feddes Repertorium **96**(5–6): 370. (1985); *C. rhipidophylla* GAND. var. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) CHRISTENSEN, Syst. Bot. Monogr. **35**: 92. (1992); *C. rhipidophylla* GAND. ssp. *lindmanii* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT, Sächs. Flor. Mitt. **3**: 27. (1995)

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR var. *ronnigeri* (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY, Acta Botanica Hungarica **56**(3–4): 333. (2014)

BASYONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *ronnigeri* K. MALÝ, Glas. Zem. Muz. BiH Sarajevo **52**: 32 (1940)

SYN.: *C. rhipidophylla* GAND. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIC, Works Fac. Forestry Univ. Sarajevo **1**: 5 (2002)

A faj eredeti neve a pontatlanul közölt, majd helyesbített hosszúcésész galagonya (*C. calycina* PETERMANN em. LINDMAN) volt, de a leírás nem tett eleget a botanikai nevezéktan szabályainak. Ezért ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1900–1981) írta le svédországi és tátrai példányok alapján 1968-ban érvényesen, faji jelzőjében CARL AXEL MAGNUS LINDMAN (1856–1928) svéd botanikusnak állít emléket.

Típusanyagok:

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR var. *lindmanii* HRAB.-UHR.

Holotypus: № 430242 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1968)

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR. var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA

Holotypus: № 711205b in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2011)

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA

Holotypus: № 711205a in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2011)

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR var. *jodalii* KERÉNYI-NAGY

Holotypus: № 729618 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014)

Isotypi: № 729615, 729616, 729617, 729619 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014)

Crataegus lindmanii HRAB.-UHR var. *ronnigeri* (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY

Lectotypus: № 260 SARA (designated by CHRISTENSEN – JANJIC, 2006)

Morfológiai jellemzés

2–4 m magas, sudaras kis fa. Pálhái sarló alakúak, fűrészesek. Levelei kicsik vagy nagyok (20–45 mm hosszúak 20–45 mm szélesek), *curvisepala*-típusúak, 5–7 karjúak, a karéjok hegyesek, szélük végig csipkés-fűrész. Virágai nagyok, 1,2 –1,8 cm átmérőjűek. Áltermései hengeresek vagy gömbölydedek, nagyok, 8–12 mm hosszúak. Csészéi nagyon aprók vagy nagyok, nagyon keskeny alapúak (a szomszédos csészék egymástól távol állók), a csészelevelek keskenyek. Csészéi kezdetben a bibe felé hajlanak, majd kiegyenesedve merőlegesen felállnak, vagy kissé széthajolnak a termésen. 1 csontárú (19. ábra).

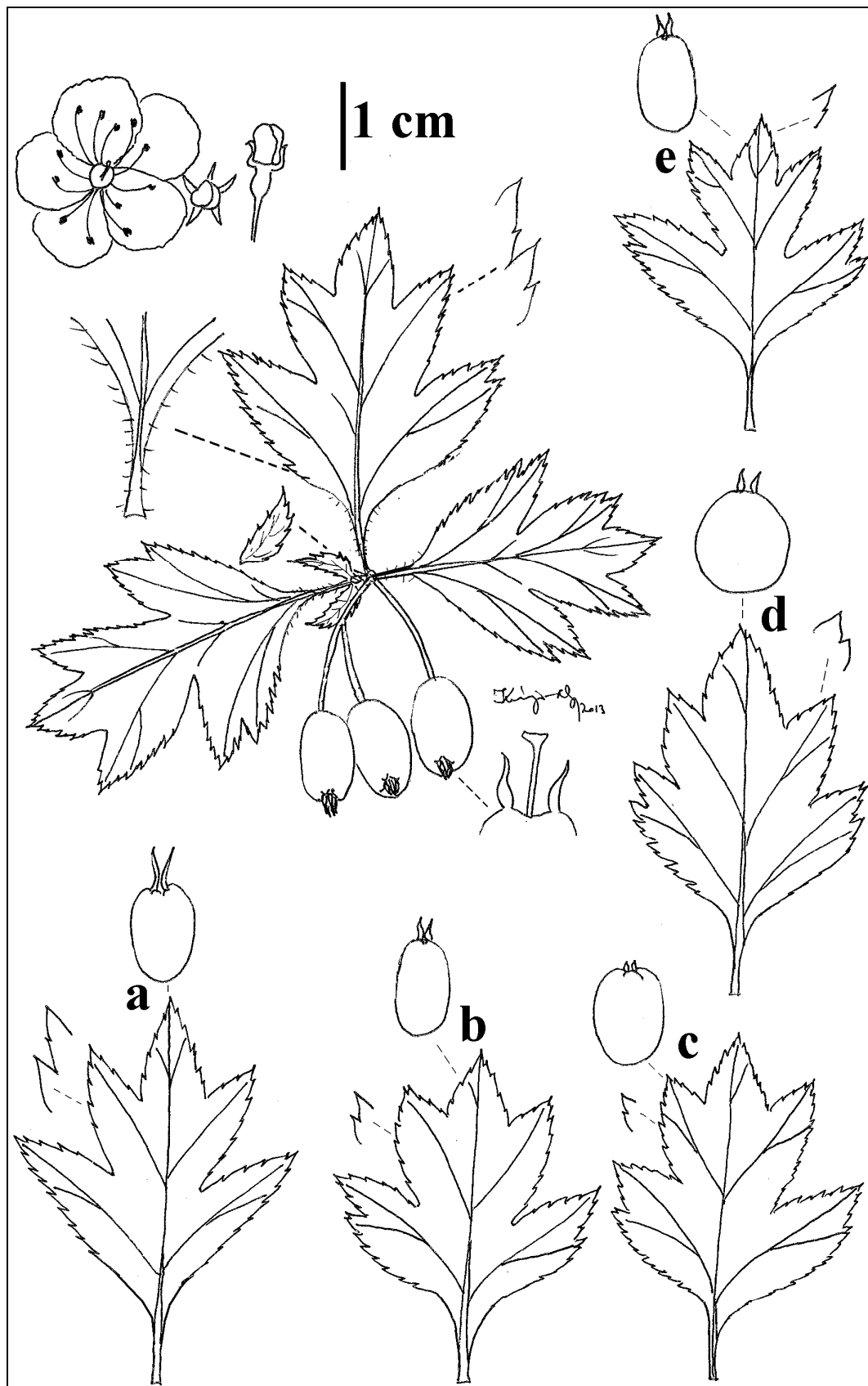
Kromoszómaszám $2n = 34, 68$ (BARANEC, 1986; MÁJOVSKÝ – MURÍN, 1987)

Infraspecifikus taxon

| | |
|--|---|
| 1a A csészelevelek 2 mm-nél rövidebbek | |
| | var. <i>microspeala</i> KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA |
| 1b A csészelevelek 2–3 mm hosszúak..... | 2 |
| 1c A csészelevelek 4–5 mm hosszúak..... | var. <i>extrasepala</i> KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA |
| 2a A termés gömbölyű | var. <i>jodalii</i> KERÉNYI-NAGY |
| 2b A termés ovális..... | 3 |
| 3a A levelek mélyen tagoltak | var. <i>ronnigeri</i> (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY |
| 3b A levelek sekélyebben tagoltak..... | var. <i>lindmanii</i> HRAB.-UHR. |

Lindman-galagonya közép-európai súlypontú faj, megtalálható (20. ábra):

Ausztria (FISCHER, 1994), **Belgium** (GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; HOLUB, 2003), **Bosznia-Hercegovina** (MALÝ, 1940: *locus classicus*: *Crataegus monogyna* var. *ronnigeri*), **Bulgária** (HOLUB, 1992, 2003), **Csehország** (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1968; GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; HOLUB, 2003), **Dánia** (CHRISTENSEN, 1992), **Észtország** (CINOVSZKIS, 1971), **Finnország** (HÄMET-AHTI et al., 1986), **Franciaország** (CHRISTENSEN, 1992, HOLUB, 2003), **Hollandia** (HOLUB, 2003), **Lengyelország** (CINOVSZKIS, 1971; GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA, 1975, 1979, 1980; GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; CHRISTENSEN, 1992; RUTKOWSKI, 2008; SOŁTYS-LELEK, 2008, 2011; OKLEJEWICZ – VONČINA, 2012), **Litvánia** (CINOVSZKIS, 1971), **Magyarország** (GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; KERÉNYI-NAGY – NAGY, 2011; **KERÉNYI-NAGY – BARANEC – BARTHA, 2011: „Crataegus lindmanii HRAB.-UHR. var. microsepala, var. extrasepala, var. jodalii;** KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012; KERÉNYI-NAGY, 2012), **Németország** (GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; CHRISTENSEN, 1992; SEYBOLD et al., 2011), **Norvégia** (CHRISTENSEN, 1992), **Oroszország európai** (GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983), **Románia** (CHRISTENSEN, 1992; CIOCĂRLAN, 2009; KERÉNYI-NAGY, 2013), **Skandinávia** (GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; HOLUB, 2003), **Svédország** (CHRISTENSEN, 1992), Svájc (MOSER et al., 2002), **Szerbia** (KERÉNYI-NAGY, 2014), **Szlovákia** (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1968: „*C. lindmanii*”, 1969; CHRTEK – KŘÍSA, 1974; DOSTÁL, 1982; BARANEC, 1986, 1992, 1996; KERÉNYI-NAGY, 2009; OKLEJEWICZ – VONČINA, 2012), **Ukrajna** (HOLUB, 2003) területén (20. ábra)



19. ábra: *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR.: a – var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA, b – var. *lindmanii* HRAB.-UHR., c – var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA, d – var. *jodalii* KERÉNYI-NAGY, e – var. *ronnigeri*(K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Az alábbiakban részletesen közlöm a Kárpát-medencei *Crataegus lindmanii* lelőhelyeket (21. ábra):

ERDÉLY

Brassó: Cenk [Braşov, Kronstadt: Tâmpa, Zinne, Kapellenberg] (CHRISTENSEN, 1992),

Oravicabánya [Oravica, Oraviţa, Orawitz, Orawitza] (CHRISTENSEN, 1992),

Şaşca Montană (KERÉNYI-NAGY, 2013)

Királyhágóról [Bucea] (KERÉNYI-NAGY, 2013)

FELVIDÉK

Alsóberek [Brestov] (BARANEC, 1992),

Bártfa [Bardejov] (DOSTÁL, 1982; BARANEC, 1992),

Delnekakasfalva [Kokošovce] (BARANEC, 1992),

Gorzó [Gruzovce] (BARANEC, 1992),

Kecskőc [Kečkovce] (BARANEC, 1992),

Keleti-Beskids [Východné Beskydy] (BARANEC, 1992),

Liptó [Liptovská kotlina] (BARANEC, 1992),

Liptóújvár [Liptovský Hrádok] (GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; BARANEC, 1992),

Meggyfalu [Olšinkov] (CHRTEK – KŘÍSA, 1974; BARANEC, 1992),

Mérfalva [Míroľa] (BARANEC, 1992),

Németporuba: Brezinky [Závažná Poruba: Brezinky] (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1969; GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; BARANEC, 1992),

Pieniny hegység [Pienin] (OKLEJEWICZ – VONČINA, 2012)

Rózsahegy [Ružomberok] (BARANEC, 1986, 1992; KERÉNYI-NAGY, 2009)

Szalánci-hegység [Slanské vrchy] (BARANEC, 1992),

Szentiván: Benyuska mt. [Liptovský Ján: vrch Beňuška] (GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983),

Szentiván: Kameničná mt. [Liptovský Ján: vrch Kameničná] (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1968: *locus classicus: Crataegus lindmanii*; GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983; BARANEC, 1992),

Újszomotor [Žalobín] (BARANEC, 1992).

Magyarország (GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1983: lelőhely nélkül)

Börzsöny: Diósjenő – Hárs-rét: Spartacus-ház felett (KERÉNYI-NAGY – NAGY, 2011)

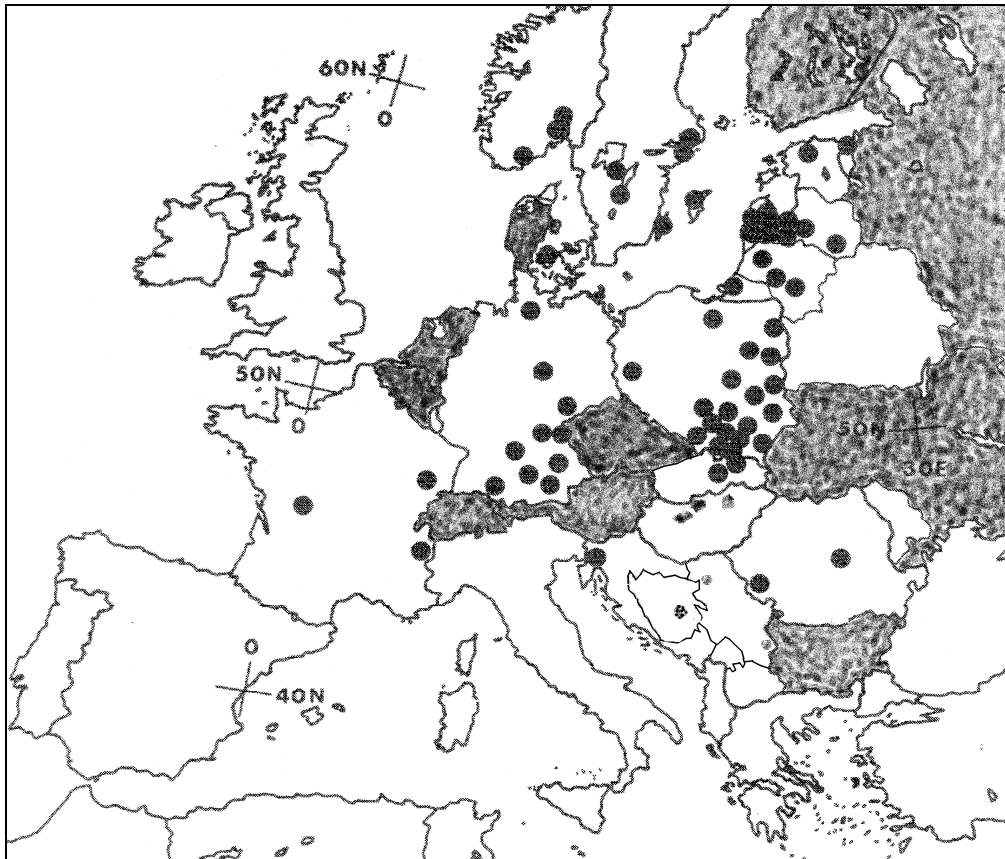
Börzsöny: Kemence – Rakottyas-bérc (KERÉNYI-NAGY – BARANEC – BARTHA, 2011: *locus classicus: Crataegus lindmanii var. extrasepala*)

Börzsöny: Szokolya – Nagy-Kő-hegy, Kecskéhát-bérc (KERÉNYI-NAGY – NAGY, 2011)

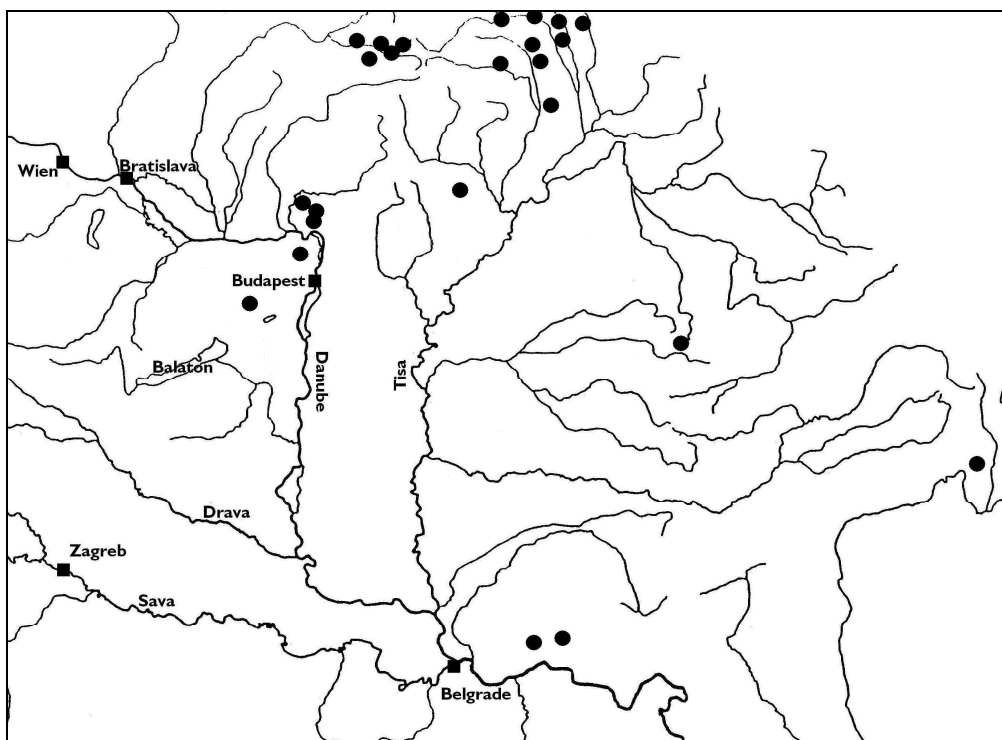
Bükk: Répáshuta – Három-kő (KERÉNYI-NAGY – SZTUPÁK, 2012: „cf.”)

Vértes: Csákberény – Varga-hegy (KERÉNYI-NAGY – BARANEC – BARTHA, 2011: *locus classicus: Crataegus lindmanii var. microsepala*; KERÉNYI-NAGY, 2012)

Visegrádi: Visegrád – Ágas-hegy (Kerényi-Nagy, 2014)



20. ábra: A *Crataegus lindmanii* európai elterjedése: ● – CHRISTENSEN, 1992; ■ – egyéb irodalom (KERÉNYI-NAGY, 2014)



21. ábra: A *Crataegus lindmanii* kárpát-medencei elterjedése (KERÉNYI-NAGY, 2014)

5×7. *Crataegus ×corniculata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY – Szarvacskás galagonya*

Nevezéktan

Basionymon: *Crataegus ×corniculata* HRABĚTOVÁ-UHROV ex KERÉNYI-NAGY, hoc. loco

Morfológia

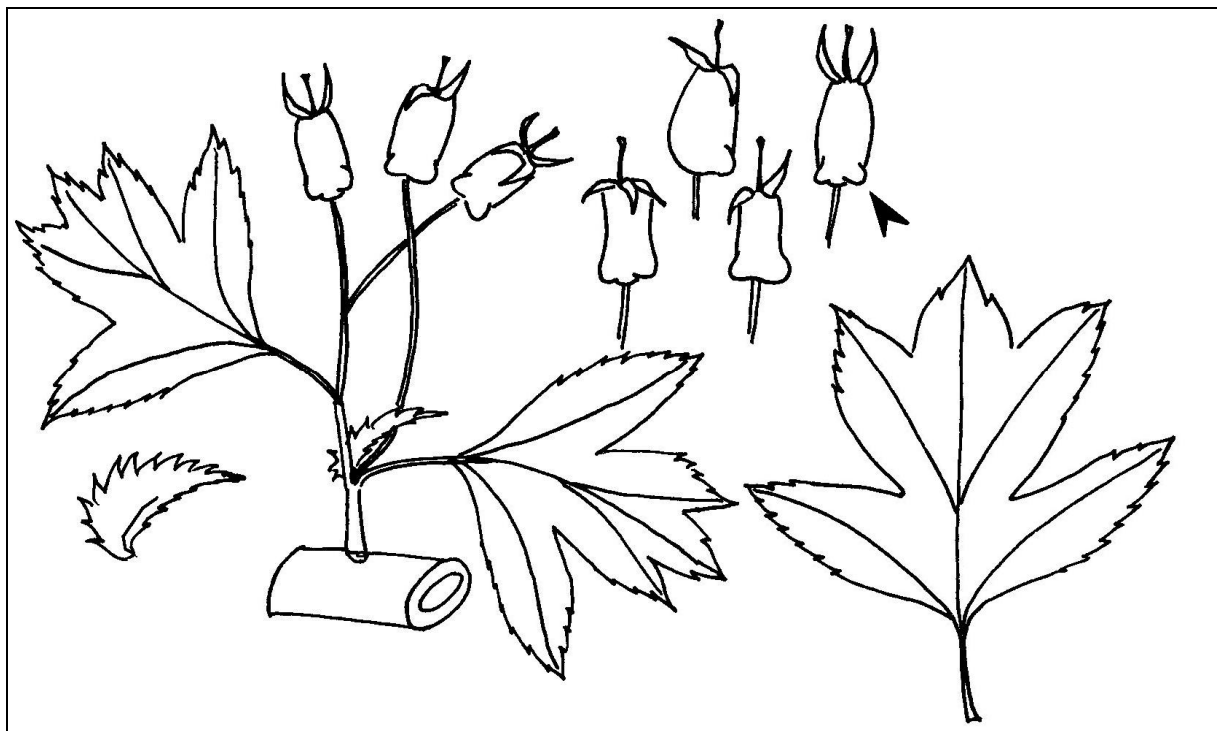
A párhalevél sarló alakú, cca. 1 cm hosszú, domború oldalán dúsán, homorú oldalán ritkásan fűrészes. A levélnyel 1,5–2,5 cm. A levéllemez rombusz vagy deltoid alakú, 2,5 cm hosszú és 1,5–2,5 cm széles, teljesen kopasz, 3–5 karéjú, a karéjok öblei nyílt V-alakúak, a karéjok hosszan kihegyezett csúcsúak. A levelek szélei lélesen fűrészes, néha 1–1 mellékfog lehet a fogakon. Az áltermés 1 cm hosszú, 0,5 cm széles, ovális vagy téglatest alakú, kocsány felőli oldalán dudoros-gumós. Csészelevelei hosszúak, az áltermés $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ -áig érnek, ívesen hajlongósak, kihegyesedők, visszahajlók és szétállóak és felállóak egyszerre. Csontár száma 1. A *C. ovalis* KIT. fajhoz hasonlóan dudoros a termés alapja, de ennek csészéi többségében felállnak, míg a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. fajhoz hasonlóan felállnak a csészelevelei, de vannak visszahajló csészelevelek is és dudorosak a termései (22. ábra). Primér hibrid: *C. lindmanii* × *C. ovalis*.

Kromoszómaszám $2n = ?$

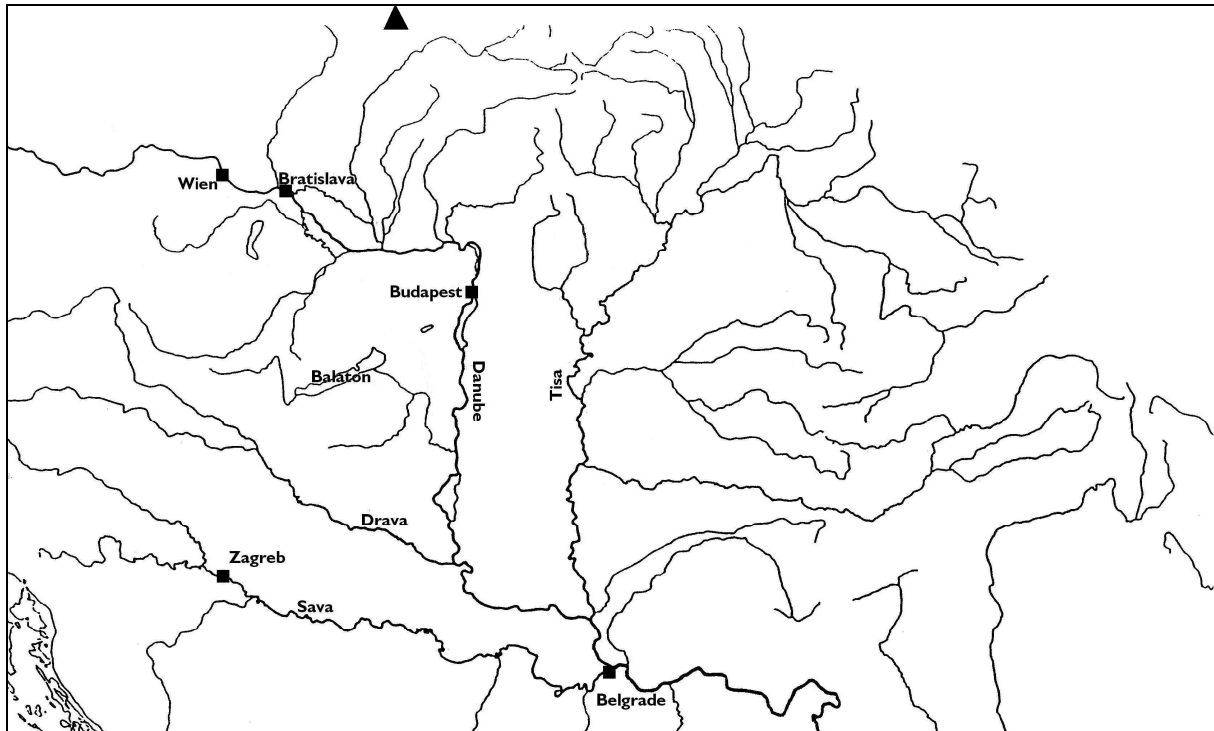
Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Elterjedési terület

Morvaország keleti feléből, a Nyugati-Beszkidékből (Nový Jičín: Žilina) leírt taxon, a Kárpát-medencében vélhetőleg a két szülő találkozásánál mindenütt létrejön (23. ábra).



22. ábra: A *Crataegus ×corniculata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY



23. ábra: A *Crataegus x corniculata* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY kárpát-medencei elterjedése: ▲ – saját adat (locus classicus)

„Nigra” csoport

8. *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. – Fekete, dunai, magyar galagonya

Nevezéktan

KITAIBEL részben maga is keverte a *C. nigra* – *C. pentagyna* fajokat: herbáriumában a *C. nigra* típuspéldányon (ahol rövid diagnózis is szerepel) a *pentagyna* szót átjavította *nigra*-ra (№ 177), míg a másik két herbáriumon *C. pentagyna* található (KITAIBEL herbáriumában „an a *nigra* diversa. In sylvis montis Versetzensis” [№ 178]; ill. „*nigrae* affinis. E sylva versetzensi” [№ 126] szerepel; JÁVORKA, 1926). KITAIBEL az általa gyűjtött típusanyagánál nem írt dátumot, de a GOMBOCZ (1945) által feldolgozott naplói tanúsága szerint 1800. június 9-én, az Iter Banaticum Primum útján már használta a nevet: „... (Bey Beocsin auf der Insel ist viel *Crataegus nigra*)...”. A magyar galagonyának *locus classicus* tehát a Vajdaságban lévő Belcsény (Beocsin). A *nigra* tudományos fajnév, mely feketét jelent, egyértelműen termésének színére utal.

Morfológia

3–7 m magas cserje vagy kistermetű, töbttörzsű fa. Inkább felfele törő, gömbölyű koronát nevel. Kezdetben monopodiális növekedésű, majd a termőkor elérésekor a terminális virágzás miatt vált. Hajtásrendszere zezugos, hajlongós. Hajtásripacsa 6–7 évig követhető. Vesszői gyengén tövisesek, tövisei 10–20 mm hosszúak, szúrósak, rügyeket rendszerint nem viselnek. A vessző vastagabb az egybibés galagonyáénál és a cseregalagonyáénál, barnásvörös, szürkén molyhos, télen kopaszodó. Valódi csúcsrügye van, amely valamivel nagyobb a hónaljryügekénél. A hónaljryügek a hajtástól kissé elállók. Rügyei gömbölydedek, tompa csúcsúak, kopaszak, barnásvörösek, fényesek, a rügpikkelyek vastagok, bőrszerűek, számuk 4–6. Levélripacsa keskeny, hullámos szélű, rajta 3 edénynyaláb-végződés látható.

Hajtástengelye az egész vegetációs időszakban vastagon, szürkésfehéren molyhos. A levelek szórt állásúak, szárnyasan ereztettek, háromszög tojásdadok, 5–9(–10) cm hosszúak, 4–7 cm szélesek, 7–11 karéjúak, az öblök a fél lemez harmadáig érnek, a karéjok hegyesek vagy kerekded–tompák, a csúcs felé fokozatosan kisebbednek. A levélváll levágott vagy széles ék alakú, a levélszél végig szabálytalanul fűrész, a levélcsúcs hegyes. A levéllemez felül fiatalon szürkésfehéren molyhos, később kopaszodó,

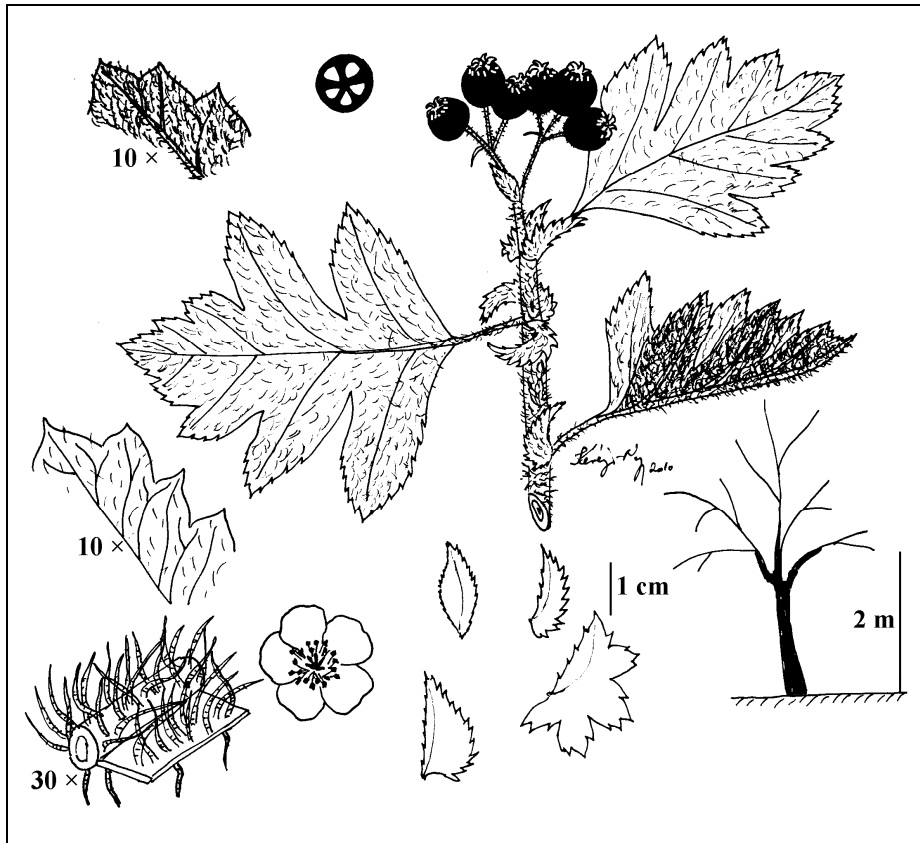
sötétzöld vagy szürkészöld, fonáka maradandóan és szürkésfehéren gyapjas. A levélnyel 1–3 cm hosszú, gyapjas, a pálhák nagyok, félhold alakúak, durván, mirigyesen fűrészszélűek, az erőteljes hosszúhajtáson ősziig fennmaradók. Pálhalevelei félhold, aszimmetrikusan lándzsás vagy lándzsás alakúak, végig sűrűn fűrészszélűek. Őszi lombszínéződése sárga vagy sárgászöld.

Kétivarú virágai sátorozó bugákban a leveles rövidhajtások végén nyílnak. A virágzat 4–10 virágú, a virágok nagyobbak (15–20 mm), a virágtakaró 5 szabad csészéből és 5 szirmból áll. A virágzati tengely, a kocsány és a vacok szürkésfehéren gyapjas. A szirmok fehérek, kerekdedek, gyűröttek, kissé rojtos szélűek, elvirágzáskor rózsaszínűek is lehetnek. Porzósám 15–25, a portokok barnásvörösek. A termő apokarp, 5 termőlevelű alsó állású magházból áll, amelyek a vacokkal csak a háti oldalukon nőttek össze, csúcsi részük a kissé nyitott vacokból kiáll(hat), bibeszál 5, a bibe tányérszerű. Virága kellemetlen szagú.

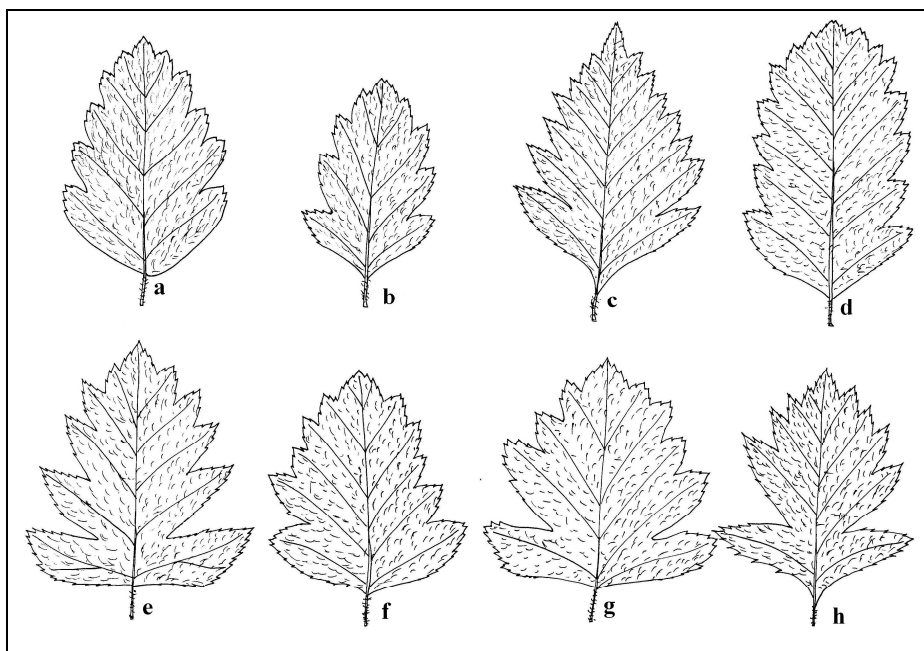
Termései elálló sátorozó bugákban találhatók. A csontármák csúcsán a csészelevelek maradók. A csontáralma (5–)8–10 mm átmérőjű, gömbölyded, fekete, fénylő, lekopaszodó, de a kocsány felőli részen és a csészelevelek környékén, illetve részben maga az áltermés is szőrös marad. A csontármán fennmaradó csészék tompák, rövidek, vörösek vagy feketék, visszahajlók, álterméshez simulók. Az áltermés húsa édes, fojtós, éretten kocsonyás jellegű, zöldesfekete vagy feketésbordó színű, benne 5 szabadon álló csontárral. A csontár 5–6 mm hosszú, alapja ferdén hegyes, csúcsa ferdén levágott, keresztmetszete háromszög alakú, sárgásbarna színű, rücskös felületű (24. és 25. ábra) (BARTHA – KERÉNYI-NAGY 2010).

Kromoszómaszám $2n = 34$ (BYATT – MURRAY, 1977)

- 1 A generatív hajtások levelei háromszög (vagy gyengén deltoid) kerületűek 2
 1 A generatív hajtások levelei négyszög (deltoid vagy rombusz) kerületűek 3
 1 A generatív hajtások levelei ötszög kerületűek f. *javorcae* KERÉNYI-NAGY et BARTHA
 1 A generatív hajtások levelei hatszög kerületűek f. *borosii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA
 1 A generatív hajtások levelei ovális kerületűek (eltér a for. *vajdae*-től: ennek kerülete ovális, és levélvállá ép, csak a karéj csúcsán fűrészszelű) f. *karpatii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA
- 2 A levelek sekélyen karéjosak; a levélváll csak felső harmadától fűrészszelű, a sekély karéjok száma 9–11, a fűrészfogak száma karéjonként 4–8, a fűrészfogak egyszeresek, néha 1–1 mellékfoggal f. *csapodyae* BARTHA – KERÉNYI-NAGY
 2 A levelek hasadtak, az öblök nyíltak, a levélváll közepétől fűrészszelű; a hasábok száma 9–11, a fűrészfogak száma hasábokként 6–9, többségében kétszeresek
 f. *prodanii* BARTHA – KERÉNYI-NAGY
 2 A levelek mélyen tagoltak, a tagolatok száma 9–11, az alsó tagolat „V” alakban kissé hátratórt, az igen hegyes fűrészfogak száma 6–7 tagolatonként
 f. *penzesii* KERÉNYI-NAGY – BARTHA
- 3 A levelek sekélyen karéjosak, a karéjok száma 9–11 (eltér a for. *karpatii*-től deltoid kerületével, ill. ennek levélvállá közepétől fűrészszelű) f. *vajdae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY
 3 A levelek karéjosak-hasadtak, a karéjok öblei keskenyek, a karéjok száma 9–13, a levélcsúcs ennek a leghosszabban kinyúló, kihegyesedő
 f. *pappi* BARTHA et KERÉNYI-NAGY
 3 A levelek mélyen tagoltak, a tagolatok öblei nyíltak; számuk 7–11
 f. *nigra* WALDST. et KIT.



24. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *nigra*



25. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. infraspecifikus taxonjai: a – f. *karpatii* KERÉNYI-NAGY – BARTHA, b – f. *vajdae* BARTHA – KERÉNYI-NAGY, c– f. *pappii* BARTHA – KERÉNYI-NAGY, d– f. *borosii* KERÉNYI-NAGY – BARTHA; e– f. *javorkae* KERÉNYI-NAGY – BARTHA, f– f. *csapodyae* BARTHA – KERÉNYI-NAGY, g – f. *prodanii* BARTHA – KERÉNYI-NAGY, h – f. *penzesii* KERÉNYI-NAGY – BARTHA

Hibridizációs kapcsolatai

Az egybibés galagonyával (*C. monogyna* JACQ.) alkotott hibridje a Degen-galagonya (*C. degeni* ZSÁK). Mivel az ártereken ritkán ugyan, de megtalálható a kétbibés galagonya (*C. laevigata*

(POIR.) DC.) is, így feltételezhető, hogy akár ezzel is alkot(hat) hibridet, azonban ennek morfológiai elkülönítése igen problematikus.

Elterjedési területe

A fekete galagonya populációinak többsége Magyarország területére esik, Szlovákia és Erdély területéről kipusztult, de kisebb állományai a horvát-szerb határon és a Vajdaságban még megtalálhatók (26. ábra).

Nem lokalizálható herbáriumi adatok (in BP)

„Hungaria” (Gyűjtő ismeretlen, 18??; HAYNALD L. herbárium)

„Ungarn: H. b. mon.” (Gyűjtő ismeretlen, 1902; J. MERKL (München) herbárium)

„In insulis Danubii” (HAYNALD L., 18??)

„Duna szigetei” (SÁNDOR J., 18??: Latin nyelvű 2 lapos szöveggel. A gyűjtő nevét valaki utólag, ceruzával írta a lapra.)

Magyarország

„Baja” (TÓTH, 1992 incl.: „93 TN1, 97 TN1, 98 D, 98 E, 98 F, 98 G, 98 H, 100 A”; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993; BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; KEVEY – TÓTH, 2000: „Pörböly, Alsó-Pörböly: Czimmer-fok, Felső-Pörböly: főleg a Nyéki-Holt-Duna mellett, Potyka csárda mellett”; STETÁK (TATÁR), 2000: „Nagy-Pandúr-sziget, Pandúr-sziget”; KEVEY – FERENCZ – TÓTH, 2006 incl.: „Megyehatári-rét”)

„Báta” (TÓTH, 1992 incl.: „12 NH, 52 N és 52 M találkozása”; BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; KEVEY – TÓTH, 2000: „Gyűrűsalj, Nyéki-Holt-Duna mellett, Pusztaréti-erdő”)

„Béda: Bok (Macskalyuk, Szűnyog-sziget)” (CSERTEI, 1999)

„Béda-Karapancsa” (TUZSON, 1914b: „Digánzsi-erdő, Karapancs-erdő”; TATÁR, 1939: „Digánzsi-Karapancsi-erdők”; KEVEY – OROSZNÉ KOVÁCS – TÓTH – BORHIDI, 1992)

„Csányoszó = Ostrovo” (TATÁR, 1939)

„Csepel-sziget” (KERNER, 1869; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993; TATÁR, 1939)

„Decs” (BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; KEVEY – FERENCZ – TÓTH, 2006 incl.: „Holt-Duna”; KEVEY – TÓTH, 2000: „Szomfova, Gyöngyös-oldal”; STETÁK (TATÁR), 2000: „Decsi-Nagy-Holt-Duna mellett, Nyéki-Holt-Duna mellett, Pusztarét, Szomfova”)

„Dunafalva: Csele-erdő” (KEVEY – TÓTH, 2000)

„Dunaföldvár” (KERNER, 1869; MENYHÁRT, 1877; TATÁR, 1939: „Dunaföldvári-sziget”)

„Dunaiújváros = Dunapentele: Szalki-sziget” (PÉNZES, 1956; BOROS, 1954: „Termőhelyére közvetlenül a sztálinvárosi építkezés megindulása előtt bukkantunk rá, lehet, hogy az építkezések miatt máris kipusztult.”; CSERTEI, 1999)

„Ercsi” (TATÁR, 1939)

„Fadd” (BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.)

„Fadd: Várszegi-erdő” (MENYHÁRT, 1877; TATÁR, 1939; CSERTEI, 1999)

„Gemenci TVK” (KEVEY – OROSZNÉ KOVÁCS – TÓTH – BORHIDI, 1992; STETÁK (TATÁR), 2000: „Bárányfok, Buvat, Gemenc, Góga, Pusztarét, Sárosalja, Rezéti-Duna partján”)

„Hercegszántó” (BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.)

„Homorúd” (BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.)

„Kalocsa” (MENYHÁRT, 1877: „Az érseki kertben valószínűleg szintén eredetileg vadon nő.”; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993: „former archiepiscopal garden”)

„Karapancsa” (SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993; KEVEY – OROSZNÉ KOVÁCS – TÓTH – BORHIDI, 1992; BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; CSERTEI, 1999)

„Kölked” (HORVÁT, 1942: „Bokerdő”; BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; KEVEY – FERENCZ – TÓTH, 2006 incl.: „Szűnyog-sziget”; KEVEY – TÓTH, 2000: „Erdőfü”)

„Kömlödi Imsós” (MENYHÁRT, 1877)

„Makád” (SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993)

„Mohács” (TUZSON, 1914a; PRODÁN, 1915; TATÁR, 1939; BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.)

„Ócsény” (BARTHA – MÁTYÁS, 1995 incl.; KEVEY – TÓTH, 2000: „Alsó-Gemenc”)

„Paks: Imsós-erdő” (TATÁR, 1939: „Dunakömlőd”; CSERTEI, 1999; FARKAS, 1999: „Kihalt”; KEVEY – TÓTH, 2000)

„Pörböly” (CSERTEI, 1999: „Buvati-erdő”; STETÁK (TATÁR), 2000: „Pörbölyi-erdő , Fekete-erdő ”, Kádár-sziget , Cserta , Pandúr-sziget ”)

„Pusztarét” (STETÁK (TATÁR), 2000)

„Rácalmás” (CSERTEI, 1999)

„Ráckeve” (TATÁR, 1939; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993)

„Sükösd” (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)

„Szigetcsép: Egyetemi Tangazdaság” (SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993)

„Szigetújfalú” (BORBÁS, 1879; TUZSON, 1914b; ZSÁK, 1935: 1928-tól gyűjtötte; TATÁR, 1939; KÁRPÁTI, 1947; PÉNZES, 1956; SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993; CSERTEI, 1999; TERPÓ – FACSAR – P. HIMMER, 1973; BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008; KERÉNYI-NAGY, 2009a)

„Tétényi Duna-sziget” (TATÁR, 1939)(Megj.: talán a Háros-sziget, de itt ma már nem terem)

„Tolnai mezőföld” (KALOTÁS, 1992)

„Veránka” (CSERTEI, 1999)

Herb. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Baja” (CSAPODY V. in BP, 1951 : „dunaparti liget”; JÁVORKA S. – KÁRPÁTI I. – CSAPODY V. in BP, 1957 : „Pörbölyi-erdő”; STETÁK [TATÁR] D. in BP, 1999 3 lap: „Pörbölyi-erdő: Baja 92 A, 97 J”, Pandúr-sziget: Baja 112 E fehéryarásban”, 3 lap: „Pandúr-sziget: Baja 112 E és TN₂ határán, Baja 119 E szélén, a Hosszú-Dzsindzsa-fok mellett, Baja 106TN és VF között”) „Béda: Boki erdő” (KÁRPÁTI I. in BP, 1956)
 „Csepelsziget, Ercsivel szemben” (VIDA G. in BP, 1952)
 „Decs” (TATÁR D. in BP, 1998 : „Decsi-Nagy-Holt-Duna, keményfa ligeterdő szélén”)
 „Dunaszekcső: versus Bár” (BOROS Á. in BP, 1961 3 lap: „*Fraxineto-Quercetis*”,)
 „Dunaújváros = Dunapentele: Szalki-sziget” (BOROS Á. in BP, 1950 5 lap, 4+3 lap, utóbbiakon: „*Crataegus Zsákii* BOROS = *C. nigra C. pentagyna* nov. hybr.”; Valaki átfirkálta a lapot *monogyna*-ra. Nomen nudum! Sehol sincs publikálva (eddiggi ismereteink alapján). Valójában *C. nigra C. monogyna*; BOROS Á. in BP, 1955 : „Fukarek, Beograd kapott 1968.”; KÁRPÁTI Z. in BP, 1950 , 6 lap: *C. pentagynan*ak határozva; STIEBER J. in BP, 1950 , 3 lap)
 „Érsekcsanád” (KÁRPÁTI I. in BP, 1949)
 „Karapancsa” (TUZSON J. in BP, 1913 2 lap; KÁRPÁTI I. in BP, 1955 2 lap, 3 lap)
 „Karapancsa, Kölked” (BOROS Á. in BP, 1955 2 lap)
 „Kölked: Béda-erdő” (BOROS Á. in BP, 1955 2 lap)
 „Lórév” (TOBORFFY Z. in GU, 1970 2 lap, ; JEANPOLNG J. in GU, 1974)
 „Makád” (JÁVORKA S. in BP, 1953 : „Makád-gyáli rampa, Neptun csónakházzal szemben”)
 „Mohács: Bóki révház” (TUZSON J. in GU, 1927 : „Erdőben, nyirkos homoktalajon.”)
 „Szigetszentmárton” (SIROKI Z. in GU, 1951 , 1957)
 „Szigetújfalu” (HAYNALD L. in BP, 18??.; TAUSCHER J. in BP, 1865 2 lap: „in frutecitcis”; ZSÁK Z. in GU, 1928 , in BP, 1929, 2 lap, 1932 ; ÚJHELYI J. in BP, 1936 , ; VAJDA L. in BP, 1935 2 lap, 1939 ; BOROS Á. in BP, 1941 6 lap, 3 lap; 1947 6 lap, 3 lap; 1949 3 lap, 3 lap; JÁVORKA S. in BP, 1953 : „Dunaparti ligetekben”, 2 lap; JÁVORKA S. – CSAPODY V. in BP, 1952 3 lap: „Erdős helyen” [Jávorka Sándor a № 81809 lapon lévő példányt karikázta be Csapody Verának az Iconographia ábrájának megrajzolásához]; JÁVORKA S. – CSAPODY V. in BP, 1956 2 lap; 3 lap: „Fácános-erdő”; KÁRPÁTI Z. in BP 1941 , : „st. *monogynoides* ZSÁK” 2 lap, 1948 7 lap, 7 lap, 1952 2 lap, 1957 ; MOLDAVI R. in BP, s.a.; PAPP J. in BP, 1948 , 3 lap: „ad marginem silvae, in nemorosis”, 1952 : „In silva in aestuariis”, 3 lap; RIGLER J. in BP, 1928 3 lap, in GU, 1928 ; ZSÁK Z. – REIGLER J. – DEGEN Á. in BP, 1928 2 lap, in GU, 1928 2 lap; PÉNZES A. in BP, 1949 4 lap, 3 lap; SZUJKÓNÉ LACZA J. in BP, 1959)
 „Szigetújfalu és Makád” (TAUSCHER GY. in BP, 1870)

Mai Magyarországon kívüli előfordulások**Felvidék [Szlovákia]**

„Pozsony” (JÁVORKA, 1924-25: BOLLA által gyűjtött herbáriumi lapot TATÁR (1939) még látta, mára ez eltűnt vagy megsemmisülhetett.)

Horvátország

„Duna mentén Baranyában” (FRANJIC – ŠKVORC – ČARNI, 2006)

„Ciganlja: Szávasziget” (TATÁR, 1939)

„Horvátország” (ASCHERSON – GRAEBNER, 1900-1905: „Im übrigen Gebiete öfter in Gärten und in oder aus ihnen verwildert.”; JÁVORKA, 1924-25: „keleti és középső áradásos helyeken”)

„Karlóca = Karom, Karlovic, Szremszki Karlovic” (TATÁR, 1939)

„Újlak = Pok, Illok” (KANITZ, 1862-63; TATÁR, 1939)

„Vratno” [Varasd vármegyei Gornje Vratno (Felső Vratno) lehet] (TATÁR, 1939)

„Vukovár = Valkóvár” (TUZSON, 1914b; TATÁR, 1939: „Dály-Vukovár”; FRANJIC – ŠKVORC – ČARNI, 2006)

Herb. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Felső Vratno” (SCHLOSSER J. in BP, 18??: „Vratno ...bei Croatinn” = Varasd vármegyei Gornje Vratno)

„Vukovár = Valkóvár” (JANKA V. in BP, 1807 2 lap)

Vajdaság [Szerbia]

„Apatin = Апатин” (ILLÉS, 1890: „Dráva-Torok, Városvíz”; TUZSON, 1914b; TATÁR, 1939)

„Adica-sziget” (TATÁR, 1939: BORBÁSTÓL idézi, a lelőhely nem pontosan azonosítható, dunai szigetről lehet szó)

„Belcsény = Беоцин, Beočin, Beocsin” (GOMBOCZ, 1945)

„Bezdán = Бездан, Bezdán” (ILLÉS, 1890: „Sziget sziget”)

„Csepel-szigettől lefelé, Al-Duna” (JÁVORKA, 1924-25)

„Dunadombó = Dubovác, Дубовац, Dubovac” (TATÁR, 1939: „Fehér-hegyek = Bjela gora”) Megj.: Bizonyára csak egy kis dombra vonatkozik, hisz a település a Duna árterén van.

„Duna szigetei Szerém és Bács vármegyében” (HOST, 1831)

„Duna összes szigete Mohács és Bezdán között” (TUZSON, 1914a; PRODÁN, 1915; TATÁR, 1939)

„Dunacséb = Челарево, Čelarevo Ópalánka felé” (BOROS, 1944: „gyakori”; BOROS, 1944: *C. pentagyna* néven közli, de a herbáriumot átvizsgálva biztosan *C. ×degenii*)

„Élősziget” (PRODÁN, 1915)

„Fehértemplom = Бела Црква, Bela Crkva” (TATÁR, 1939)

„Futaki-sziget = Футог, Futog” (TATÁR, 1939)

„Pancsova = Панчево, Pančevo” (SIMKOVICS, 1882; TATÁR, 1939)

„Száva szigetek” (TATÁR, 1939)

„Topolya = Бачка Топола, Вацка Топола” [a Krivaja-patak mentén fekszik] (TATÁR, 1939)

„Újvidék = Нови Сад: Hadisziget” (PRODÁN, 1915; HAYEK, 1916: „Pétevárád”; TATÁR, 1939: „Pétevárád”)

Herb. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Dunacséb Ópalánka felé” (BOROS Á. in BP, 1943 5+1 lap, utóbbin: „In saliceto ripae Danubii...”, 5+1 lap, utóbbin BOROS (1945) *C. pentagyna*-ként közli!)

„Újvidék: Hadisziget” (PRODÁN GY. in BP, 1913)

„Kabol = Ковилъ, Kovilj” (SZABÓ ? in GU, 1912)

Erdély [Románia] (ASCHERSON – GRAEBNER, 1900-1905: „Im übrigen Gebiete öfter in Gärten und in oder aus ihnen verwildert.”)

„Csepel-szigettől lefelé, Al-Duna” (JÁVORKA, 1924-25)

„Csiklovabánya = Csiklóbánya, Németcsiklova, Ciclova Montană” (TATÁR, 1939)

„Bánát” (FUSS, 1866; DUMITRIU-TĂTĂRANU, 1960: előfordulását megkérdőjelezi)

„Temes vármegye” (HEUFFEL, 1858: „In insulis Danubii”; BORBÁS, 1884: „a Duna szigetjein (HEUFF.), Vs. (WK) Messzin-féle 4’ magas”)

„Mehádia = Mehadia” (GOMBOCZ, 1945)

„Oravicabánya = Oravița” (TATÁR, 1939: „Oravica”)

„Szörényvár = Szörénytorony, Drobeta-Turnu Severin” (SĂVULESCU, 1956)

„Temesvár = Timișoara” (SĂVULESCU, 1956)

„Zseralen” (nem azonosítható pontosan, talán Mehádia felé található) (GOMBOCZ, 1945)

Herb. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Bánát” (HEUFFEL J. in BP, 18??: cf. HEUFFEL J., az írás alapján)

„I. Rg. insula danubius Ban.” (ROCHEL A. in BP, 1835: „Bánáti Duna-szigeten”)

„**Oravicabánya = Oravița és Csiklova = Ciclova Montană, Csiklóbánya, Németcsiklova**” (KITAIBEL P. in BP, 18??: Holotypus № 177., diagnózissal. Dálya és Vukovár is szerepel a papíron.)

Kérdéses előfordulások

„Felvidék: Vágszigetek = Salaföld, a Galánta körüli területek a Vág jobb partján” (TATÁR, 1939)

„Magyarország: Lakitelek: Töserdő” (SZUJKÓ-LACZA – KOVÁTS, 1993)

„Bosznia-Hercegovina” (ASCHERSON – GRAEBNER, 1900-1905: „Im übrigen Gebiete öfter in Gärten und in oder aus ihnen verwildert.”)

„Erdély: Néra-folyó” (GOMBOCZ, 1945: 2008-ban a terület be lett járva, s csak *C. pentagyna* találtott [KERÉNYI-NAGY ex verb.]

Téves adatok

Felvidék [Szlovákia]

„Trencsén vármegye” (HOLUBY, 1888 maga is megkérdőjelezi ROCHEL adatát; TATÁR, 1939: ROCHEL téves adatát közli)

„Nyitra” (PANTOCSEK, 1898: erdei faként említi; TATÁR, 1939: tévesen BORBÁST idézi PANTOCSEK helyett; vélhetőleg mindkettő téves adatközlés; cf.: KOŠŤÁL – ŘEHOŘEK, 2007, KERÉNYI-NAGY – ELIÁŠ – BARANEC, 2008)

Horvátország

„Pljesevica” (TATÁR, 1939: vélhetőleg a *C. pentagyna* adata)

„Verőce = Virovititz” (LÖKÖS, 2001: az adat vonatkozhat az Illok (Újlak): verovititzi-erdőre is, lásd még KANITZ, 1862-63, ill. vélhetőleg a *C. pentagyna* adata.)

„Samobor: Kalnik-hegy sziklás helyei” (TATÁR, 1939, lásd még TUZSON, 1914b, véleményünk szerint *C. pentagyna* adata)

Vajdaság [Szerbia]

„Versec = Вршаи, Vršac” (TATÁR, 1939: „Additamenta dubia, exemplar Kitaibelii e Versec = *C. pentagyna*!”. KITAIBEL herbáriumában „an a *nigra* diversa. In sylvis montis Versetzensis”; ill. „*nigrae* affinis. E sylvia versetzensi”. Mindkét herbáriumi lap *C. pentagyna*.)

Erdély [Románia]

„Hunyad vármegye: Déva és Vajdahunyad” (FUSS, 1866, lásd SIMONKAI, 1886: téves adat, BAUMGARTEN herbáriumában sincs meg; TATÁR, 1939)

„Hunyad vármegye: Retyezát” (SCHUR, 1866 és FUSS, 1866, lásd SIMONKAI, 1886: SIMONKAI is téves adatnak tartja. A SCHUR (1866) által közölt retyezáti előfordulás elírás eredménye, tévesen közli BAUMGARTEN adatát; CSATÓ, 1868: SCHUR (1866) téves adatát közli, az adatot CSATÓ is megkérdőjelezi)

„Seruka Péla” (GOMBOCZ, 1945: beazonosíthatatlan helyszín, *C. pentagyna* adata, erre vall a többi faj is, pl. *Ruscus aculeatus*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Acer campestre*, etc.)

„Szászka” (GOMBOCZ, 1945: *C. pentagyna* adata, erre vall a többi faj is, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Helleborus orientalis*, *Cotinus coggygria*, etc.; lásd még HEUFFEL, 1858, aki a *C. pentagyna*-t közli)

Herb. (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Versec” (KITAIBEL P. in BP, 18?? 2 lap; valójában *C. pentagyna*!)

Órománia

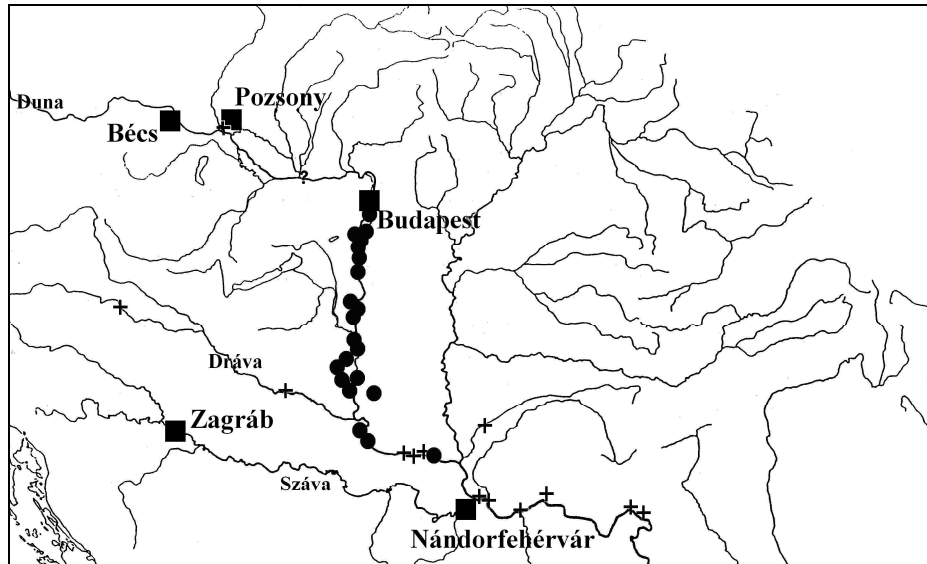
„Bucuresti: Comana, r. Vidra” (SĂVULESCU, 1956) Megj.: A Bukarest melletti comanai adat vélhetően téves – *C. pentagyna*-ra vonatkozhat.

„Néra-folyó: Németszászka = Szászabánya, Sasca Montană” (GOMBOCZ, 1945: 2008-ban a terület be lett járva, s csak *C. pentagyna* találtott [KERÉNYI-NAGY ex verb.]

„Varcsaró = Vărciorova” (GRECESCU, 1898: köves hegyoldalakon lévő erdőkből a Bahnei völgyben a Ceravățului forrása felé és Ilovița felé – a *C. pentagyna*-t is közli innen [szinonimjának tekinti: *C. nigra* GRECESCU, enum p. 23.], így minden bizonnyal utóbbira vonatkozik az adat, lásd még: TUZSON, 1914b; SĂVULESCU, 1956; TATÁR, 1939)

Délvidék

„Horvátország, Dalmácia, Bosznia-Hercegovina, Szerbia” (HAYEK, 1924: „In silvis.”) Megj.: *C. pentagyna*-ra vonatkozhatnak az adatai.



26. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. aktuális (●) és 50 évnél régebbi (+) előfordulási adatai (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010b)

„*Pentagyna*” csoport

A csoport jellemzője a sudaras, kistermetű fa megjelenés, a pálhalevél ép és sarló alakú, a levelek „monogyna”-szerűek, az egész hajtás aprón, lekopón szőrös, a csontáralma fekete színű, benne 5 csontár fejlődik, ezek részben összeforrhatnak. A csoport taxonómiája alulkutatott, több taxonját szinonimizálták (pl. *Crataegus oliveriana* DUMONT et COURSET, *C. platyphylla* LINDLEY, *C. colchica* GROSSHEIM, *C. elbursensis* REICHINGER, *C. klokovii* IVASCHIN, *C. davisii* BROWICZ, *C. pseudomelanocarpa* POJARKOVA in KOMAROV, *Mespilus atrofusca* STEVEN ex KOCH).

9. *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT. – Ötbibés, ötmagvú galagonya

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus pentagyna* WALDSTEIN et KITAIBEL ex WILLDENOW, Species Plantarum 2(2): 1006. (1799)

Syn.: *Mespilus pentagyna* (WILLD.) SPRENGEL, Syst. Veg. 2: 507. (1825); *Phaenopyrum pentagynum* (WILLD.) ROEMER, Fam. Nat. Syn. Monogr. 3: 155. (1847); *Crataegus oxyacantha* L. var. *pentagyna* (WILLD.) SANIO, Verh. Bot. Vereins. Prov. Brandenburg 32: 87. (1891)

Morfológiai jellemzés

Sudaras, 6–8–10 m magas, kistermetű fa. A vesszők, levelek fonáka és a fiatal ártérmez dűsan, aprón szőrös. Pálhái épek. A levélváll ék alakú, levelei közepes méretűek (30–70 mm), háromszögrombusz alakúak, 3–5–7 karéjúak, a karéjok felső harmadukban vagy a csúcs körül fűrészesek. A levelek fonáka és az ártérmez röviden-ritkásan szőrös, de nem molyhos. Fonákán az érzugokban szőrpamacsok nagyon jellemzőek. A csontáralma fekete színű, a bibék száma 5 (27. ábra).

Kromoszómaszám 2n = 34 (GLADKOVA, 1968; BYATT – MURRAY, 1977; CHRISTENSEN, 1992; DÖNMEZ, 2004)

Infraspecifikus taxon

CHRISTENSEN (1992) két alfaját különíti el, ezek taxonómiai helyzete ellenőrizendő, kárpát-medencei előfordulásuk kutatandó.

subsp. *pentagyna* – A hajtások és a virágzat ritkásan szőrös vagy lekopaszodó, az áltermés 7–11 mm hosszú, többé-kevésbé hamvas, 3–5(–6) csontárú.

subsp. *pseudomelanocarpa* (POJARKOVA) CHRISTENSEN – A hajtások és a virágzat molyhos, az áltermés 7–8 mm hosszú, nem hamvas, (4–)5(–6)csontárú.

Elterjedési terület

Érdekességképpen elmondható, hogy a Tercier időszakban még Dél-Lengyelországban (szlovák határnál), Kroszcienko mellett is megtalálható volt a faj (KUTZELNIGG – LIPPERT, 1995). Magyarországi irodalmi adatai (JÁVORKA, 1924-25; SOÓ – JÁVORKA, 1951; BOROS, 1944) a *C. ×degeni*-re vonatkoznak, a herbáriumi lapok bizonyítják, hogy egy kultúrában termesztett ötbibés galagonyáról van szó.

Magyarországi, kultúr előfordulása (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010):

„Csepel-sziget” (TAUSCHER GY. in BP, 1873: „var. *melanocarpa* NEILR.” non M. BIEB.)

„Ercsi” (TAUSCHER GY. in BP, 18??; DORNER GY. in BP, 1870)

„Ercsi Park” (DORNER GY. in BP, 1870)

„Ercsi, Serrschlafeni park” (DORNER GY. in BP, 1869) [A park neve egyértelműen kultúr megjelenésre utal!]

„Ercsi, Serrschlafeni park” (DORNER GY. in BP, 1869: „β. *melanocarpa*”)

„In silvis (arbores) prope Schilling” (TAUSCHER GY. in BP, 1879 3 lap: „var. *melanocarpa* NEILR.” non M. BIEB.)

„In silvis prope pagum Schilling” (TAUSCHER GY. in BP, 1882: „var. *melanocarpa* NEILR.” non M. BIEB.)

„prope pagum Szigetújfalu” (TAUSCHER GY. in BP, 1880)

„Schillenz” (TAUSCHER GY. in BP, 1872 4+1 lap: „var. *melanocarpa* NEILR.” non M. BIEB., utóbbi lapon még egy példány: Oravica, Bánát lelőhellyel, gyűjtő: ANDRÁ, C. 18??.)

„Schilling” (TAUSCHER GY. in BP, 1879 2 lap: „var. *melanocarpa* NEILR.” non M. BIEB.)

„Schilling – Arbor” (TAUSCHER GY. in BP, 1871 3 lap; SIMONKAI L. – TAUSCHER GY. in BP, 1871) Megj.: Arbor. az arborétumra utalhat!

Kárpát-medencei őshonos elterjedése (28. ábra):

Erdély [Románia]

Alsókomána [Comana de Jos] (SÁVALESCU, 1956),

Bánát (PRODÁN, 1939)

Branyest [Brănești] (SÁVALESCU, 1956),

Buziásfürdő [Buziaș–Baziaș] (SÁVALESCU, 1956),

Cernet [Cerneți] (SÁVALESCU, 1956),

Dunatölgyes [Dubova, Plavișevița] (SÁVALESCU, 1956),

Herkulesfürdő [Băile Herculane] (SÁVALESCU, 1956),

Kazán-szoros [Porțile de Fier] (SÁVALESCU, 1956),

Márga [Marga] (SÁVALESCU, 1956),

Ogradena [Ogradena] (SÁVALESCU, 1956),

Oravicbánya [Oravița] (SÁVALESCU, 1956),

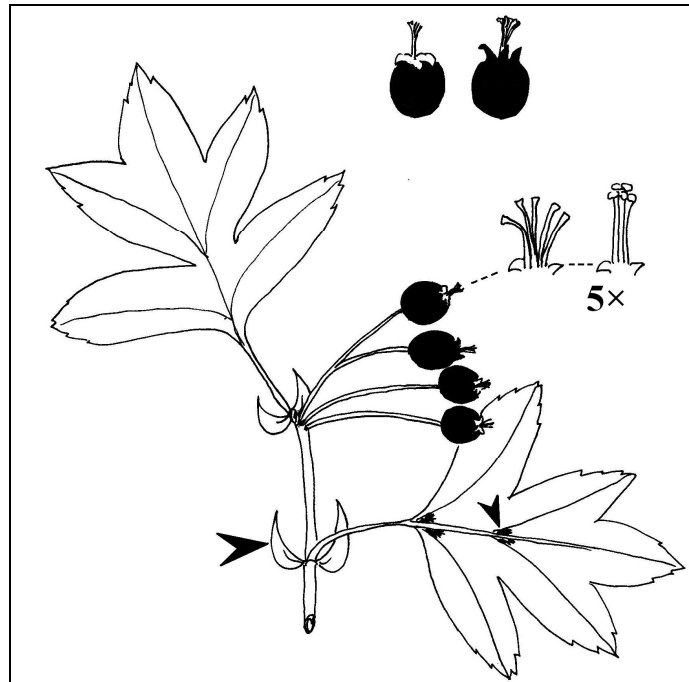
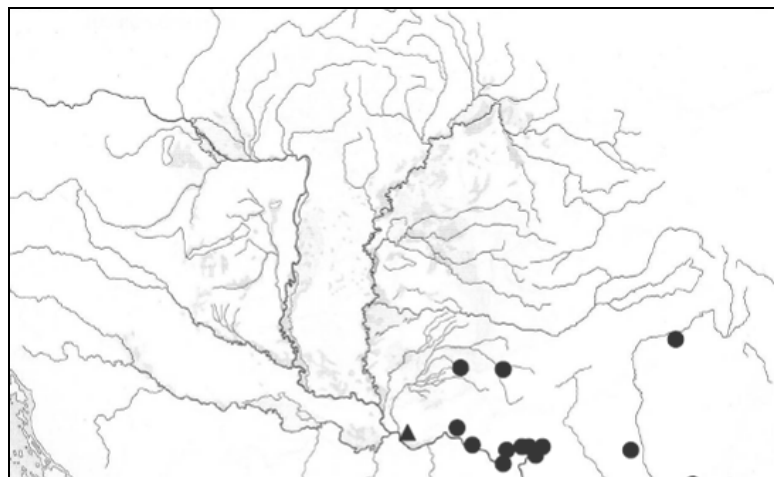
Szinice [Svinița] (SÁVALESCU, 1956),

Szörényvár [Turnu Severin] (SÁVALESCU, 1956),

Újmoldova [Moldova Nouă] (SÁVALESCU, 1956),

Varcsaró [Vîrciorova pe V. Bahnei] (SÁVALESCU, 1956),

Néra-völgye: Szászka [Saska Montană] (KERÉNYI-NAGY, 2009)

27. ábra: *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.28. ábra: *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT. elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ▲ – saját adat„*Orientalis*” csoport

A *C. orientalis* fajcsoportra jellemző a sudaras, de kusza ágrendszerű megjelenés. Vesszői és hajtásai erősek, merevek, vaskosak, aprón, nemezesen molyhosak. Pálhalevelei sarlósak, épek, molyhosak, lekopaszodók. Levelei ezüstösen nemezesek, mélyen tagoltak, a tagolatok keskenyek. Csontármája piros, narancssárga vagy citromsárga, benne 5 csontárú. Rendszertana bonyolult és alulkutatott: CHRISTENSEN (1992) alfajként tárgyalja 4 taxonját és besorolja a vélhetőleg hibridogén eredetű 2–4 csontárú alakokat is. A *C. azarolus* fajcsoportra jellemző, hogy az egész hajtás, levél, kocsány aprón, elállóan szőrös, a kevésbé tagolt levél, az 1–4 csontáralma. Az ide tartozó taxonok mind nagy vagy igen nagy termésűek.

10. *Crataegus orientalis* (MILL.) BIEB. – Keleti galagonyaNevezéktan

ELFOGADOTT NÉV: *C. orientalis* (MILL.) BIEBERSTEIN, Flora Taur.-Cauc. 1: 387. (1808)

BASIONYMON: *Mespilus orientalis* MILLER, Gard. Dict., ed. 8. n. 9. (1768)

SYN.: *C. laciniata* UCRIA, Nuov. Racc. Opusc. Aut. Sicil. vi. (Pl. Linn. Op. Addend. & Secund. Linn. Syst.) 251. (1793).

Megjegyzendő, hogy a prioritás elve miatt az UCRIA (1793) féle taxont sokan elfogadják, ám ez nem szerencsés, mivel az epitheton több egyéb taxonnál is előfordul.

Morfológiai jellemzés

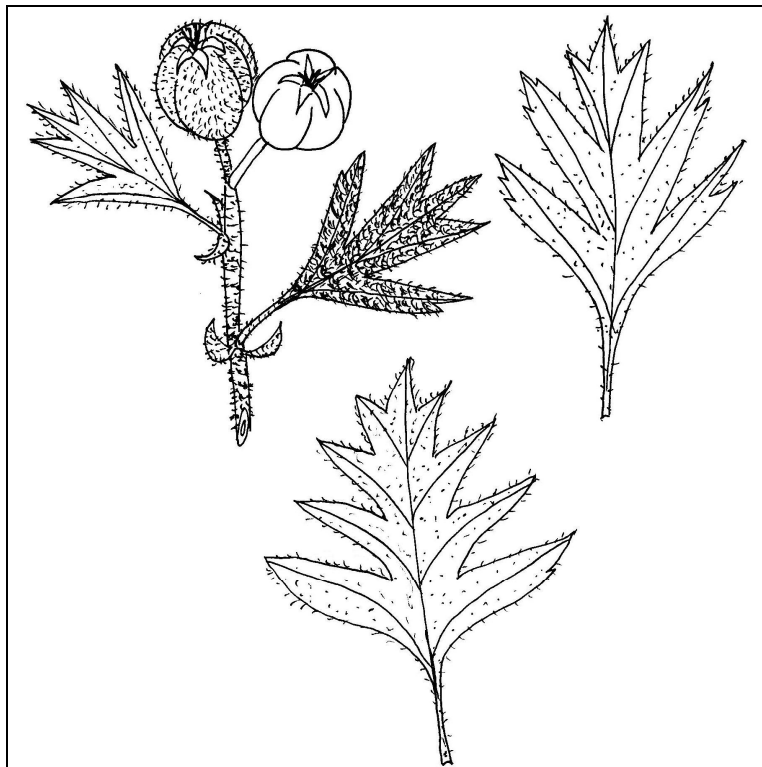
Sudaras, 2–6 m magas, merev vesszejű kistermetű fa. Hajtásai, levelei, virágzata és gyakran a csontármája is aprón, dúsan szőrös, molyhoz. Pálhalevelei épek, gyengén sarlósak vagy belső oldaluk egyenes. Levelei rövid nyelűek, nemezesen szőrösek, szürkés zöldek, 3–5–7 karéjúak, a keréjok keskenyek, egyenesek, épek vagy csúcsuknál kevés fogúak. Csontármája piros (vagy sárga a subsp. *pojarkovae*-é), a csontárok mentén bordás, ezért kissé ötszögletű, a csontárok száma 5. A csészelevelekkissé hosszúkásak, hegyesek, visszahajlók (29. ábra).

Kromoszómaszám $2n = 51$ (GLADKOVA, 1968; CHRISTENSEN, 1992), $2n = 68$ (GLADKOVA, 1968; CHRISTENSEN, 1992; DÖNMEZ, 2004)

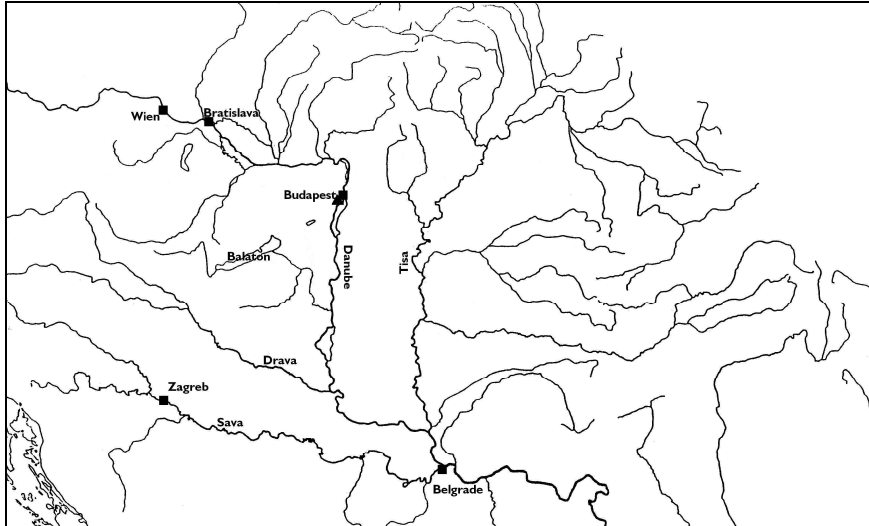
Infraspecifikus taxon

Fajalatti rendszertana igen összetett és bonyolult. CHRISTENSEN (1992) 4 alfaját különíti el: subsp. *orientalis*, subsp. *pojarkovae* (KOSSYCH) BYATT, subsp. *presliana* K. I. CHRISTENSEN, subsp. *szovitsii* (POJARKOVA) K. I. CHRISTENSEN, ezek taxonómiája vitatott, akár hibridogén eredetűek is lehetnek. Kárpát-medencében legfeljebb a tengerparton a subsp. *orientalis*, az is csak kultúreredetűen fordulhat elő.

Elterjedési terület: Egyetlen ismert adata a Budapest: Budafok, ültetett egyed (30. ábra).



29. ábra: *Crataegus orientalis* PALLAS



30. ábra: *Crataegus orientalis* PALLAS elterjedése a Kárpát-medencében: ▲ – saját adat

11. *Crataegus azarolus* L. – Azaról, francia galagonya

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus azarolus* L., Species Plantarum 477. (1753)

SYN.: *Lazarolus oxyacanthoides* BORKHAUSEN, Arch. Bot. Leipzig **1**(3): 88. (1798); *Azarolus crataegoides* BORKHAUSEN, Theor. Prakt. Handb. Forstbot. **2**: 1253. (1803)

Morfológiai jellemzés

1–10 m magas fa. Első ránézésre egy igen robusztus, óriási termésű *C. monogyna*-ra hasonlít. Vesszői, levelei és virágzata nemezesen, rányomottan szőrös. Pálhalevelei épek. Levelei 3(–5) karéjúak, a karéjok keskenyek, egyenesek, épek, legfeljebb 1–2 fogúak. Csontármái 1 – 3,5 cm közt változnak, pirosak vagy sárgák, ekkor gyakran piros pontokkal spricceltek. (1–)2–3(–4) csontárúak, a csontárak mellett a termés bordás (31. ábra).

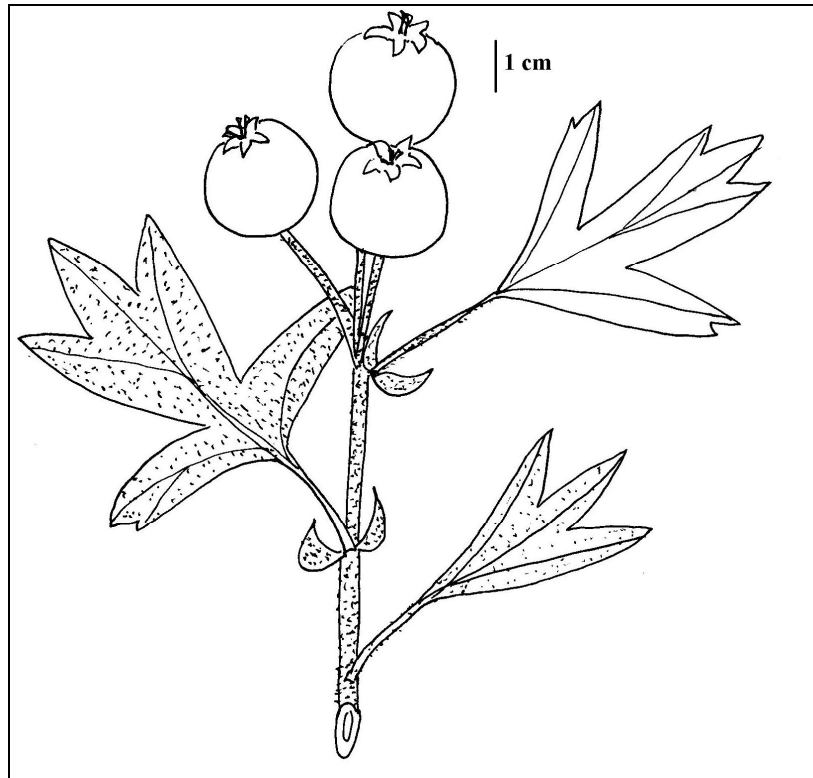
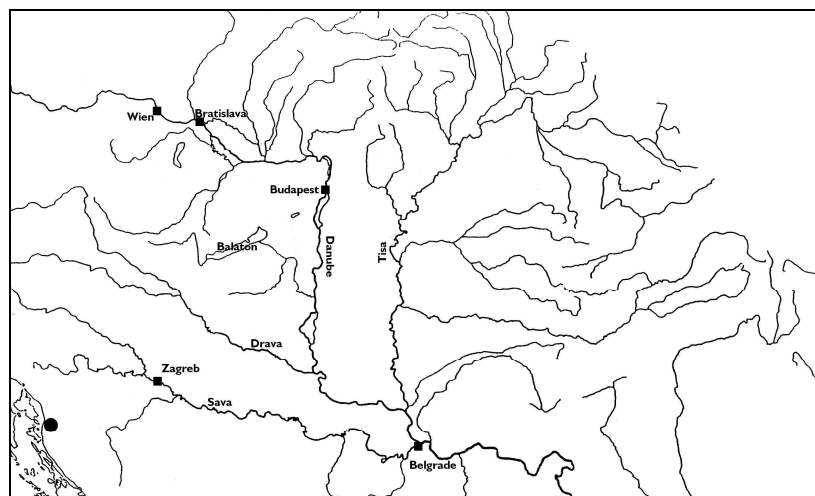
Kromoszómaszám $2n = 34$ (GLADKOVA, 1968; CHRISTENSEN, 1992; DÖNMEZ, 2004: „var. *aronia*”)

Infraspecifikus taxon

CHRISTENSEN (1992) 4 változatát különíti el: var. *azarolus*, var. *aronia* L., var. *chlorocarpa* (MORIS) K. I. CHRISTENSEN, var. *pontica* (KOCH) K. I. CHRISTENSEN; ezek rendszertani helyzete tisztázandó, kárpát-medencei jelenlétük vizsgálandó.

Elterjedési terület

Egyetlen lelőhelyét JÁVORKA (1925) közli a horvátországi Senj [Zengg] mellől, azt is kultúreredetűnek tartva (32. ábra).

31. ábra: *Crataegus azarolus* L.32. ábra: *Crataegus azarolus* L. elterjedése a Kárpát-medencében

„*Curvisepala*” „*Monogyna*”-hibridek

5×1. *Crataegus* ×*radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY – Radnóti-Gyarmati-galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus* ×*radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY, hoc. loco

Morfológia

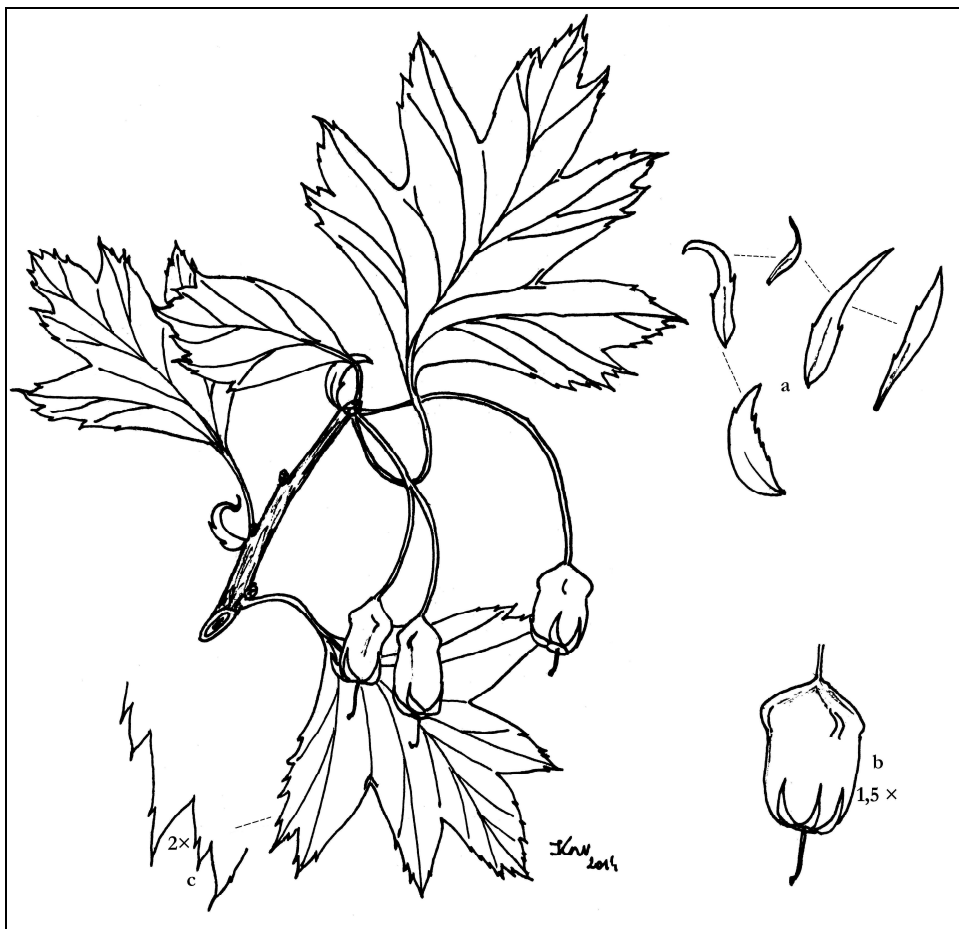
5–6 m magas fa, törzse 25–30 cm átmérőjű. A generatív pálhák épektől a 2–3 fogúig változóak. A levélnyel 1,5–1,7(–2,5) cm hosszúak. A generatív levelek 32–37 mm hosszúak és 32–40 mm szélesek, 5(–7) karéjúak, a fonákuk ezüstös, szélük élesen ívesen fűrészkes, karéjonként (2–4)–6–8 fog, az alsó karéj gyakran ismételt karéjos. Áltermése tojásdad, alján dudoros, éretten 1,3 cm hosszú és 1 cm

széles. A csészelevelei hosszúak, visszahajlóak, szálkás csúcsúak. Bibe 1. Eltér a *C. monogyna* JACQ.-tól: kevésbé fűrészkes pálháival, curvisepala-szerű leveleivel, nagy termésével, hosszú és hegyes csészeleveleivel. Hasonlít a *C. monogyna* JACQ.-ra: ezüstös levélfonákával. Eltér a *C. ovalis* KIT.-től: kevésbé fűrészkes pálháival, mélyen tagolt leveleivel, ezüstös fonákával, kevésbé fűrészkes levélszéleivel. Hasonlít a *C. ovalis* KIT.-ra: dudoros áterméseivel. Eltér a *C. curvisepala* LIDM.-től: kevésbé fűrészkes leveleivel, ezüstös levélfonákával, épebb pálhaleveleivel, alapjukon dudoros termésével. Hasonlít a *C. curvisepala* LIDM.-ra: levélalakjával, hosszú és hegyes, kissé íves csészeleveleivel, nagy termésével (33. ábra). Primér hibrid: *C. monogyna* × *C. ovalis*.

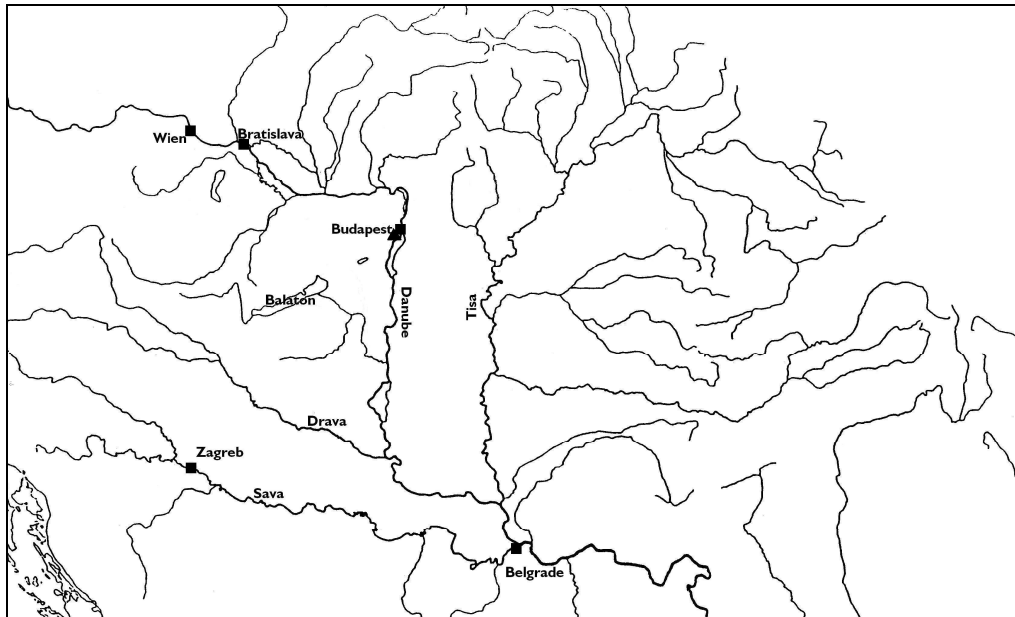
Kromoszómaszám: $2n = ?$

Elterjedési területe

Egyetlen eddig ismert kárpát-medencei lelőhelye (34. ábra) Budapest: Vöröskövár (KERÉNYI-NAGY, 2014)



33. ábra: *Crataegus radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY: a – pálhalevelei, b – dudoros csontármája, c – levélszéle



34. ábra: *Crataegus radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY elterjedése a Kárpát-medencében

6.1. *Crataegus* ×*subsphaerica* GAND.

Nevezéktan

BASYONYMON: *Crataegus subsphaerica* GANDOGER, Bull. Soc. Bot. France **18**: 448. (1872)

SYN.: *C. pseudoheterophylla* POJARKOVA, Fl. URSS **9**: 456, 506 (1939); *C. ×silicensis* sensu T. BARANEC, non HRAB.-UHR., Acta Dendrobiologica p. 41. (1986) nom. ill. (Syn. *C. rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* *C. monogyna* JACQ.); *C. kyrtostyla* FINGERHUT nothovar. *kyrtostyla* sensu CHRISTENSEN, Syst. Bot. Monogr. **35**: 154. (1992)

INCL. TAXON: *C. ×raavadensis* RAUNKJÆR, Bot. Tidsskr. **42**: 248. (1933) (Syn. *C. ×fallacina* KLOKOV, Fl. URSS **6**: 576 (1954); *C. rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY *C. monogyna* JACQ.);

Morfológiai jellemzés

Változatos taxon. Pálhalevelei legalább a domború oldalukon kevés fogúak vagy végig fűrészsziesek, homorú oldalukon általában épek. Levelek hosszú nyelűek, 3–5 karéjúak, a karéjok kihegyesedő csúcsúak, oldaluk általában élesenen fűrész. Vacka kopasz (*C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* × *C. monogyna*) vagy szőrös (*C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis* × *C. monogyna*), csészelevelek keskenyek, hosszúak, visszahajlók. Bibék száma 1. Primér hibrid: *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis* / subsp. *curvisepala* × *C. monogyna*.

Kromoszómaszám

nothosubsp. *subsphaerica* $2n = 34$ (BARANEC, 1986: „*C. ×silicensis*”),

nothosubsp. *fallacina* $2n = 68$ (BARANEC, 1986, MÁJOVSKÝ – MURÍN, 1987)

Infraspecifikus taxon

A hibridfaj egy aggregátum, mivel a *C. rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* vagy a subsp. *curvisepala* hibridizál a *C. monogyna* JACQ. fajjal, ezen felül erősen introgresszív alakok jönnek létre a szlők dominanciája alapján. Ezért is írták le több országban önálló faji rangon a különböző alakjait, melyek közül csak a Kárpát-medencében biztosan előforsuló tranzituszait mutatom be.

- A vacok szőrös. *C. monogyna* > *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis* (Syn. *C. ×silicensis* sensu T. BARANEC)nothosubsp. *subsphaerica*
- A vacok kopasz +
- + A levélváll ± egyenes †
- + A levélváll inkább ék alakú =

- ‡ A pálya domború éle sűrűn fűrészkes, a karéjok kerekdedek, sűrűn fűrészkes csúcsúak nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- ‡ A pálya csak 1–1 fogú, a karéjok kihegyesedőek, durván-élesen fűrészkesek nothosubsp. *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
- = A levél éle egyenes, ez végig, sűrűn és élesen fűrészkes, a csészelevelek kisebbek nothosubsp. *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGY
- = A levelek kihegyesedő karéjúak, kevésbé fűrészkesek, a csészelevelek igen hosszúak †
- † A pálhalevelek domború oldala sűrűn fűrészkes, a levélkaréjok ívesen-kihegyesedők, aprón és sűrűbben fűrészkesek nothosubsp. *raavadensis* (RAUNK.) KERÉNYI-NAGY
- † A pálhalevelek domború oldalán csak 1–1 fűrészfog van, a karéjok hosszan kihúzottak, akár épek is lehetnek nothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

A különböző alfajok pontos kárpát-medencei elterjedése kevésbé ismert. A jelenlegi tudásunk alapján úgy tűnik, hogy a Pannon térségben a legelterjedtebb a *C. monogyna*-hoz legközelebb álló nothosubsp. *jacquinii*. Ezzel szemben az északi-kárpáti régióban „középen álló” a nothosubsp. *fallacina* és a *C. rosaeformis* subsp. *roseformis*-hoz kezelítő nothosubsp. *subsphaerica*; míg az erdélyi Kárpátokban a nothosubsp. *jacquinii*, a nothosubsp. *fallacina* is ismert ugyan kevés lelőhellyel, a déli Kárpátokban pedig a nothosubsp. *negreanii* terem. Az elterjedési minták alapján elmondható, hogy az egyes alfajok vikariálnak egymással, aminek oka az elterjedésükben igen meghatározó az ökológiai tényező (pontosabban a csapadék és légnedvesség) és az antropogén hatás: *C. monogyna* felszaporodása segíti az introgressziót a Pannon régióban, míg a Kárpátok természetközeli élőhelyein a *C. rosaeformis*-hoz közelebb álló alfajok terjedtek inkább el. Kiemelendő, hogy az eddig ismert adatok alapján az erdélyi Kárpátokban a legkevesebb a hibrid előfordulás, ami a kevés antropogén hatásra, a természetközeli élőhelyekre utal, de megjegyzendő, hogy a kutatás itt a legalacsonyabb (37. ábra).

nothosubsp. *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGY

Felvidék [Szlovákia]

Alsósajó [Nižná Slaná] (BARANEC, 1992),
 András [Pacsa [Pača] (BARANEC, 1992),
 Árvaváralja [Oravský Podzámok] (BARANEC, 1992),
 Biste [Byšta] (BARANEC, 1992),
 Delnekakasfalva [Kakasfalu [Kokošovce [Kohutovce] (BARANEC, 1992),
 Endrevágása [Andrejová] (BARANEC, 1992),
 Eperjes [Prešov] (BARANEC, 1992),
 Gímes [Ghymes, Jelenec] (BARANEC, 1992),
 Háromrevuca [Liptovské Revúce] (BARANEC, 1992),
 Hontalmás [Jabľoňovce] (BARANEC, 1992),
 Kovácsfalva [Kováčov] (BARANEC, 1992),
 Nagyhársas –Velký Lipník] (BARANEC, 1992),
 Oroszpatak [Ruský Potok] (BARANEC, 1992),
 Osztonya [Osturňa] (BARANEC, 1992),
 Polhora [Árvafüredre, Oravská Polhora] (BARANEC, 1992),
 Poprád [Poprád] (BARANEC, 1992),
 Rózsahegy [Ružomberok] (BARANEC, 1992),
 Siroka [Široké] (BARANEC, 1992),
 Szúlyóváralja [Szulyó-Hradna, Súľov-Hradná] (BARANEC, 1992),
 Terhely [Tyerhova Terchova] (BARANEC, 1992),
 Tótpelsőc [Pliešovce] (BARANEC, 1992),
 Túrócábrahámfalva [Abramová] (BARANEC, 1992),
 Valcsa [Valča] (BARANEC, 1992),
 Vámos [Mýto pod Ďumbierom] (BARANEC, 1992),
 Virágoskert [Kvetnica] (BARANEC, 1992),

Erdély [Románia]

Királyhágó [Bucea] (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008; KERÉNYI-NAGY, 2009)

nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

Felvidék [Szlovákia]

Fülek: Kakas-hegy, árnyékpusztá, Csirjés [Fiľakovo] (PÉNZES, 1956)

Znióvárálja [Klastor pod Znievom] (PÉNZES, 1956)

Erdély [Románia: Trassylvania]

Nagyenyed [Aiud] (PÉNZES, 1956)

Szeverintornya [Turnu Severin] (PÉNZES, 1956)

Vajdahunyad: Govasdia [Hunedoara] (PÉNZES, 1956)

Kárpátalja [Ukrajna: Закарпатська область, Zakarpatszka oblaszty]

Vocsitelep [Vovchyi, Вовчий] (PÉNZES, 1956)

Magyarország

Budapest – Budai-hegység: Nagykovácsi út (PÉNZES, 1956) (locus classicus)

Bátorliget (PÉNZES, 1956)

Bokod: öregtó-malom (PÉNZES, 1956)

Börzsöny: Szanda-hegy (PÉNZES, 1956)

Budaörs: Csikipuszta (PÉNZES, 1956)

Budapest – Budai-hegység: János-hegy (PÉNZES, 1956)

Budapest – Budai-hegység: Máriaremete (PÉNZES, 1956)

Budapest – Budai-hegység: Róka-hegy (PÉNZES, 1956)

Budapest: Lipótmező (PÉNZES, 1956)

Budapest: Nagyrét (PÉNZES, 1956)

Csákszerény: Meszes-völgy, Varga-hegy (PÉNZES, 1956)

Fehértó (PÉNZES, 1956)

Gödöllő: Látó-hegy (PÉNZES, 1956)

Gyöngyös: Visontai-hegy (PÉNZES, 1956)

Hosszúhetény (PÉNZES, 1956)

Kecskemét: Nagynyíri-erdő (PÉNZES, 1956)

Kisbócsa (PÉNZES, 1956)

Mátra – Kékes (PÉNZES, 1956)

Miskolc – Diósgyőr: Papírgyár (PÉNZES, 1956)

Nadap (PÉNZES, 1956)

Nagykovácsi: Tiszakertváros (PÉNZES, 1956)

Pécs (PÉNZES, 1956)

Pilisszentkereszt (PÉNZES, 1956)

Soltvadkert (PÉNZES, 1956)

Szár: Zsuppa-hegy (PÉNZES, 1956)

Szigetszentmiklós (PÉNZES, 1956)

Vajdaság [Szerbia: Vojvodina, Војводина]

Alsókaból: Kaludieri-erdő [Alsókovil, Kabol] (PÉNZES, 1956)

Dunacséb [Челарево, Čelarevo] (PÉNZES, 1956)

nothosubsp. *subsphaerica* (Syn. *C. ×silicensis* sensu BARANEC)

Felvidék [Szlovákia]

Szilice [Silica] (BARANEC 1992),

Nagykapos környéke: Körté-erdő [Veľké Kapušany: Hrusky] (48°30'2.32"N 22° 3'12.44"E) (KERÉNYI-NAGY, 2009)

Zobordarázs [Dražovce] (KERÉNYI-NAGY – ELIÁŠ – BARANEC 2008)

nothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY

Erdély [Románia: Transsylvania]

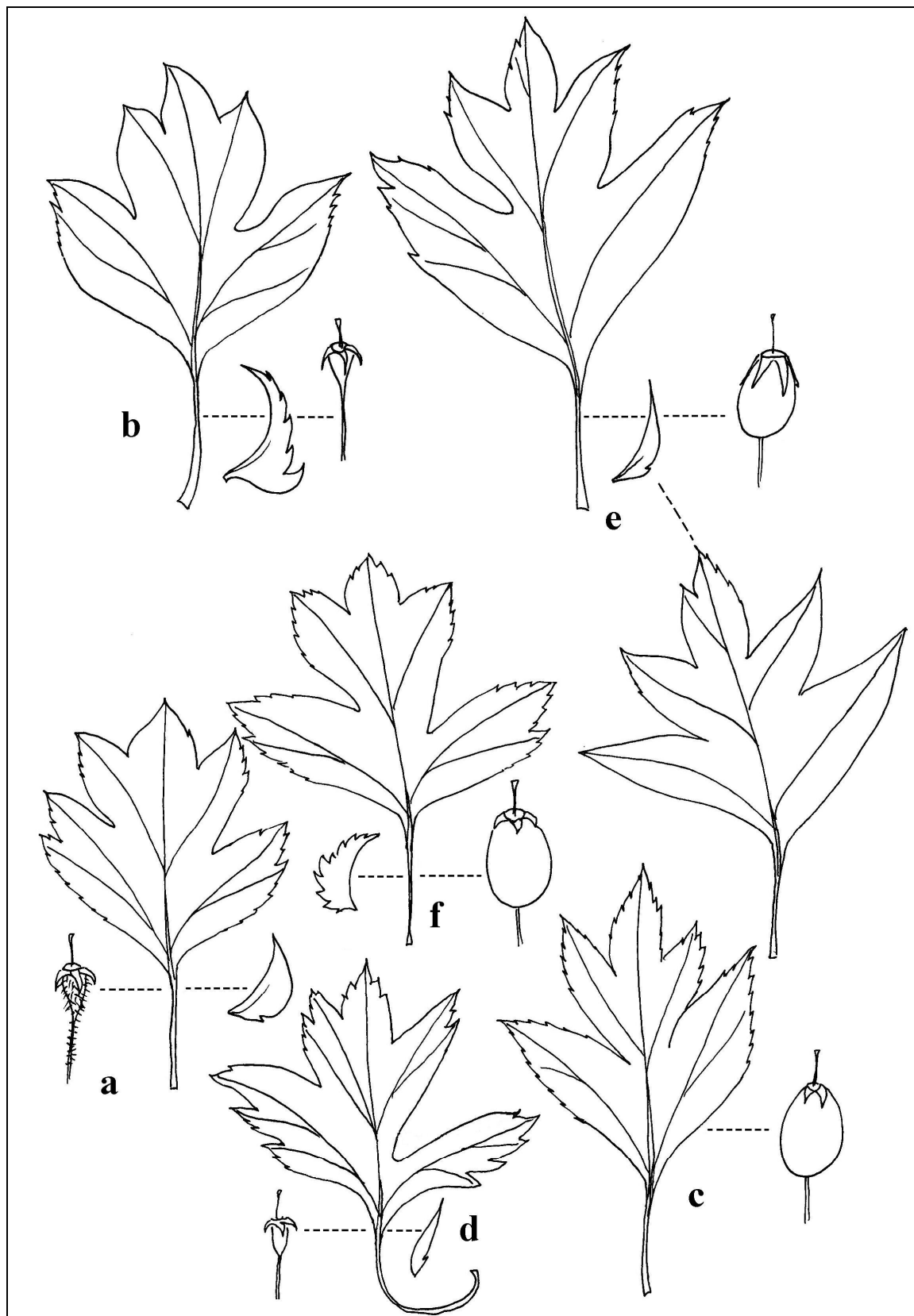
Románszászka [Șașka Romana] (locus classicus)

nothosubsp. *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

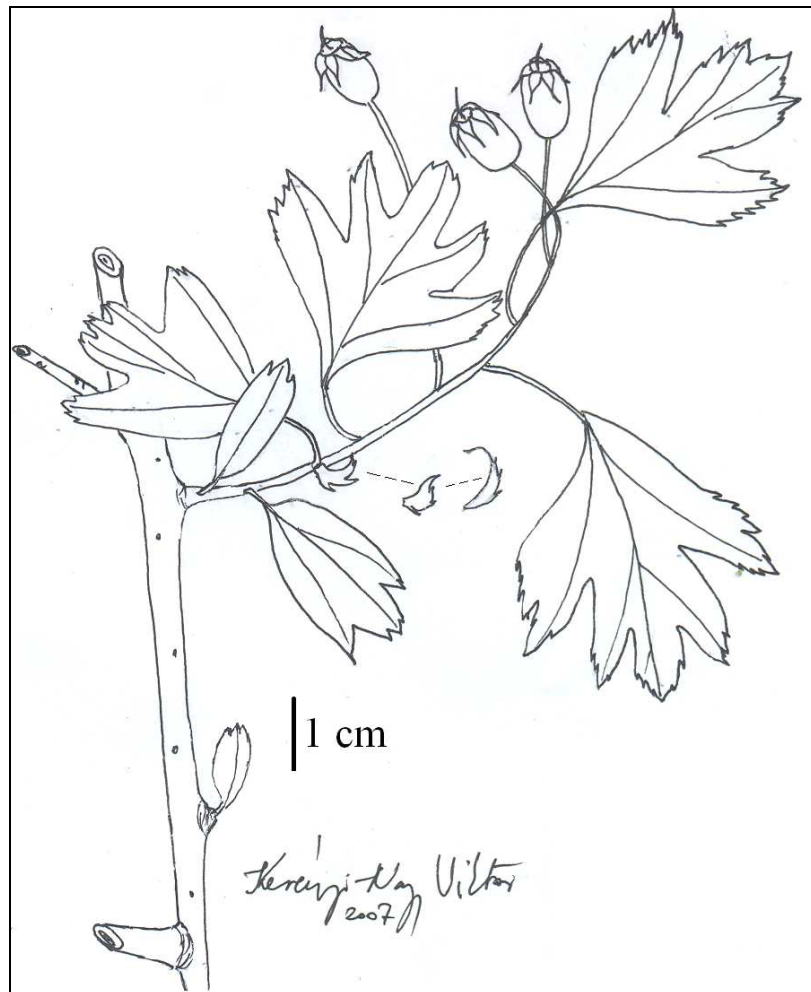
Magyarország

Budapest: Farkasvölgy (in BP)

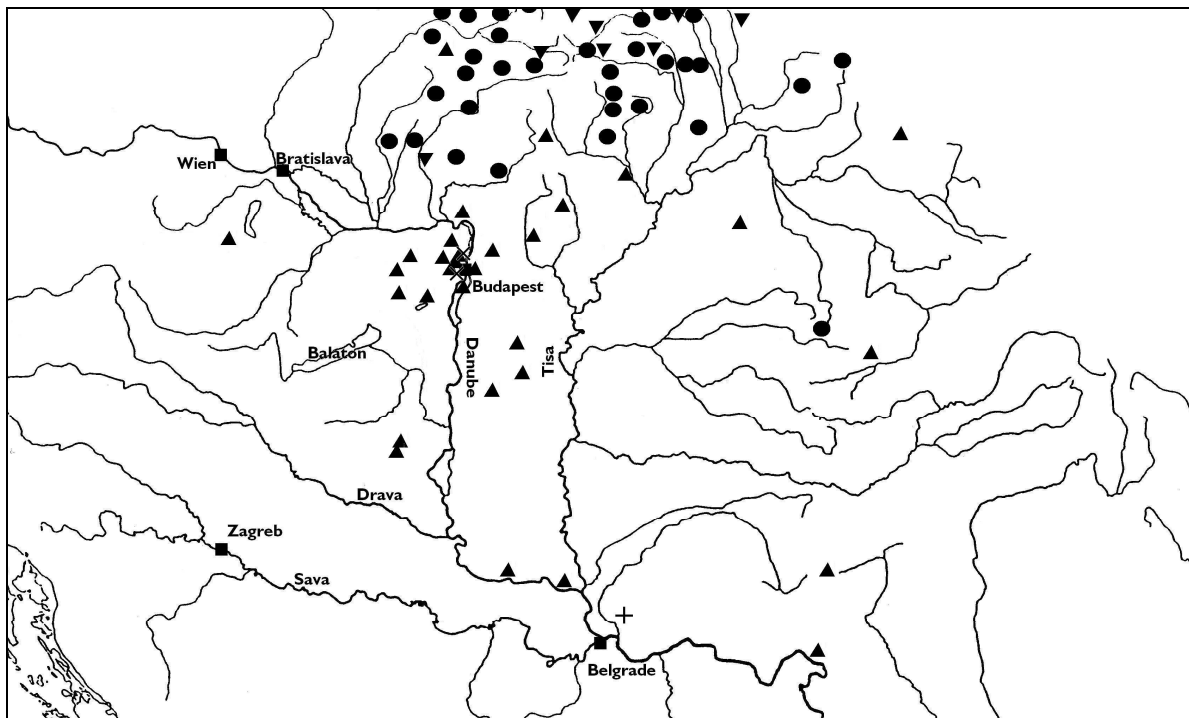
Pomáz: Kőhegy (in BP)



35. ábra: *Crataegus* × *subsphaerica* GAND. nothosubsp.: a – *subsphaerica*; b – *raavadensis* (RAUNK.) KERÉNYI-NAGY; c – *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGY; d – *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, e – *negreanii* KERÉNYI-NAGY, f – *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY



36. ábra: *Crataegus* × *subsphaerica* GAND. nothosubsp. *fallacina* (KLOK.) KERÉNYI-NAGY



37. ábra: *Crataegus* × *subsphaerica* GAND. elterjedése a Kárpát-medencében, nothosubsp.: ● – *fallacina*; ▲ – *jacquinii*; ▼ – *subsphaerica*; + – *negreanii*; – szepesfői

6×2. *Crataegus* ×*monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGYNevezéktan

BASYONYMON: *Crataegus* ×*monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY, hoc. loco

Morfológiai jellemzés

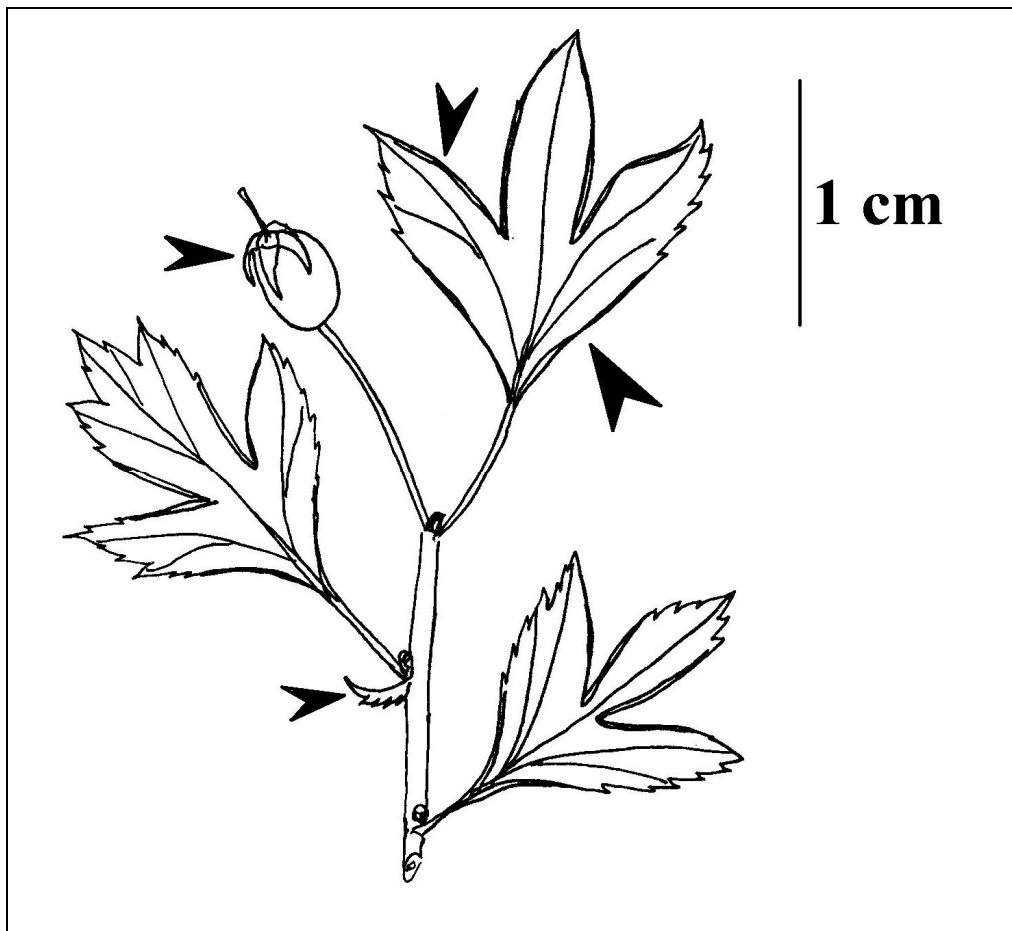
Merev, egyenes vesszejő cserje. Generatív hajtásain a pálhalevelek sarlósak, 1–2 fogúak. Levelei fényesek, vastagok, bőrszerűek, élük szklerifikálódott, 3 karéjú, a karéjok keskenyek, kihegyesednek, csúcuk körül 4–6 íves-szálkás fogúak. Csontármái aprók (5 mm), tojásdadok, a csészelevelek hosszúkásak, hegyesek. Hasonlít a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*-ra: íves-szálkás fűrészfogaival és kissé hosszúkás és hegyes csészelevelével. Eltér tőle, hogy az új taxonnak nem elég hosszú a csészelevele, pálhája nem mindkét oldalon és végig fűrészkes, leveleinek a széle nem végig fűrészkesek, és szklerifikálódott élűek. Hasonlít a levele és a termése a *C. ×subspina*-ra, de attól eltér igen apró, 3 karéjú leveleivel és szklerifikálódott levélélleivel. Hasonlít a *C. brevispina*-ra merev vesszőivel és szklerifikálódott levélélleivel, de attól eltér kissé fűrészkes pálhaleveleivel, sűrűbben fűrészkes karéjcsúcaival és hosszúkás csészelevelével (38. ábra). Primér hibrid: *C. brevispina* × *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*

Kromoszómaszám $2n = ?$

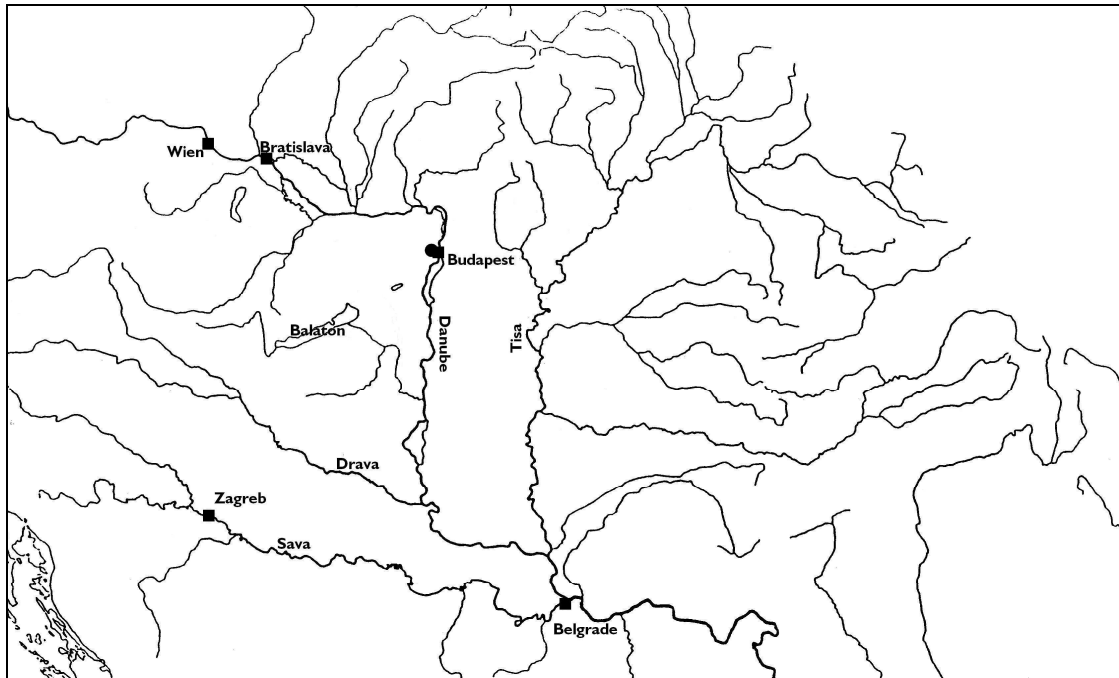
Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Elterjedési terület

Kárpát-medencei elterjedése teljesen adathiányos, egyetlen lelőhelye (locus classicus) Budapest: Irhás-árok (39. ábra).



38. ábra: *Crataegus* ×*monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY



39. ábra: *Crataegus x monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY elterjedése (●) a Kárpát-medencében

7×1. *Crataegus x kyrtostyla* FINGERH. – Kürtös galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus kyrtostyla* FINGERHUT, pro species, *Linnaea* 4: 379 (1829)

Morfológiai jellemzés

Cserje vagy kis fa (3–5 m). Levelei kerekded-oválisak, 3–5 tagolatúak, a tagolatok mélyek (eléri a fél-levéllemez felét), hegyesek, levéllemeze 25–40 mm hosszú, 25–35 mm széles. A levél széle élesen fűrészes. Csészelevelei aprók, ívesen hajlottak, terpedten fel-szétállnak. Áltérme 8–12 mm átmérőjű, gömbölyded, piros. Csontár száma 1. A bibék görbültsége nem jó bélyeg, mivel sok *C. monogyna* bibéje szintén görbült, illetve a herbárium szárítása alatt is meghajolnak (40. ábra). Hibridszármazék: *C. monogyna* × *C. lindmanii*.

Kromoszómaszám

2n = 34 (BARANEC, 1986; DÖNMEZ, 2004)

2n = 68 (DÖNMEZ, 2004)

Infraspecifikus taxonómiája

- + A virágzat kopasz, a levelek (3–)5–7(–9–11) karéjúak, a karéjok keskenyek és hegyesek, szélük élesen fűrészes (*C. monogyna* < *C. lindmanii*) ‡
- + A virágzat szőrös, a levelek 3(–5), mély karéjúak, a karéjok tompák, kevés fogúak (*C. monogyna* > *C. lindmanii*) nothosubsp. *kyrtostyla*
- ‡ A levelek kicsi (2–3 cm), (3–)5 karéjúak, a karéjok széles háromszög alakúak, csak a külső élük élesen fűrészes
..... nothosubsp. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY
- ‡ A levelek nagyok (4–5 cm), (3–)5–7(–9–11) karéjúak, a karéjok keskenyek, kihegyesedők, majdnem végig élesen, mélyen fogasak–fűrészesek, az alsók karéjok ismételt karéjosak
..... nothosubsp. *csapodyae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Kárpát-medencei elterjedése

Felvidék [Szlovákia]

Alsósajó [Nižná Slaná] (BARANEC 1992)

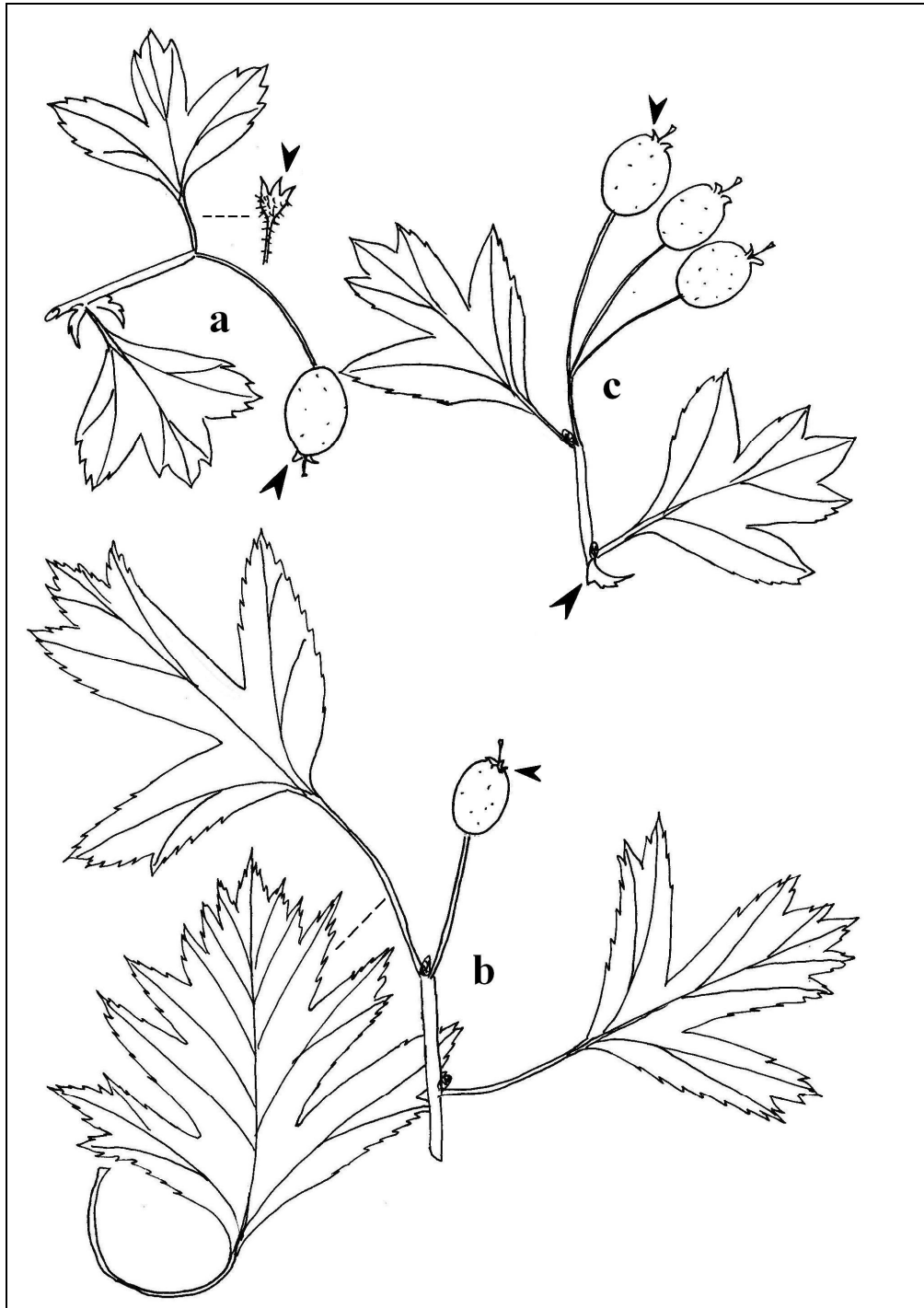
Erdőbádony [Badín] (BARANEC 1992)
 Özörény [Gemerská Hôrka] (BARANEC 1992)
 Poprád [Poprad] (BARANEC 1992)
 Virág völgy [Kvetnica] (BARANEC 1992)

Magyarország

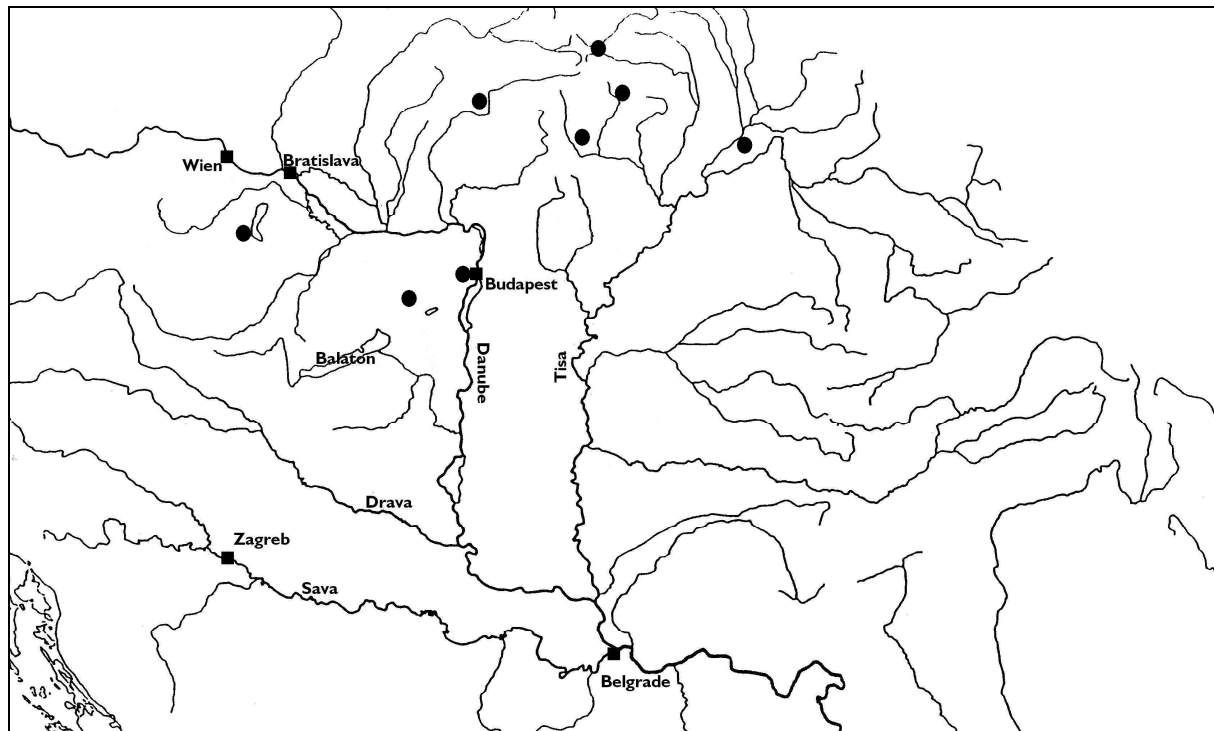
Sátorhegység: Pálházi Somhegy (CSAPODY V. in BP, 1957. Revideálta BARANEC T. in KERÉNYI-NAGY, 2010)

Fertőrákos: Kőfejtő (KERÉNYI-NAGY ined.)

Budapest: Normafa



40. ábra: *Crataegus* ×*kyrtostyla* FINGERH. nothosubsp. *kyrtostyla*; b – nothosubsp. *csapodyae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY; c – nothom. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY



41. ábra: *Crataegus x kyrstostyla* FINGERH. elterjedése a Kárpát-medencében

„Curvisepala” „Laevigata”-hibridek

5×4. *Crataegus x sudetica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY – Szudéta galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *sudetica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia **48**: 82. (1976)

Morfológiai jellemzés

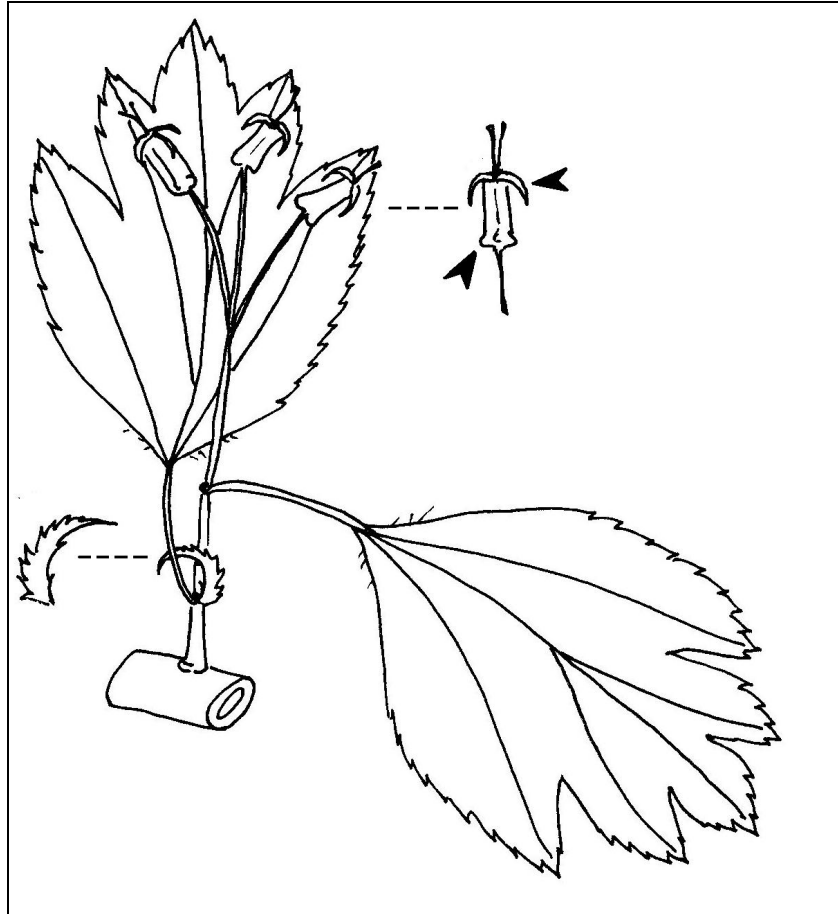
Pálhalevelei hosszan kihegyezettek, sarlósak, mindkét oldalukon sűrűn fűrészsek. Levelei kerekdedek, válluk terpedt, 5 karéjúak, a karéjok sekélyek, kerekdedek, ívesen kihegyesedő csúcsúak, szélük 2fűrészkes, fonákuk ritkásan, elállóan szőrös. Vacka kopasz és dudoros alapú. A csészelevelei hosszúak, hegyesek, visszahajlók (42. ábra). Bibék száma (1–)2. A *Crataegus ovalis* KIT. és a *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. hibridje.

Kromoszómaszám $2n = ?$

Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Elterjedési terület

Kárpát-medencei elterjedése nem pontosan ismert, vélhetőleg a két szülőfaj találkozásánál mindenütt előfordul.



42. ábra: *Crataegus* × *sudetica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

6×4. *Crataegus pseudoxyacantha* CIN. – Hamis kétbibés galagonya*

Nevezéktan

BASYONYMON: *Crataegus* × *pseudoxyacantha* CINOVSZKIS, Crat. Balt. P. 70. fig. 7. (1971)

SYN.: *C.* [*monogyna* JACQ. ssp. *intermedia* (SCHUR) var. *curvisepala* (LINDM.) *C. oxyacantha* L.] HRAB.-UHR, *Biológia* **13**(10) 788. (1958) = *C. xuhrovae* SOÓ, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **11**: 237. (1965)

Morfológiai jellemzés

Pálhalevelei mindkét oldalukon fűrészesek. Leveleik csipkés-szálkás szélűek, 3–5 karéjúak, a karéjok kerekdedek inkább, de kihegyesedő csúcsúak, a terméshez simulóak. Csészelevelei kevéssel hosszabbak, mint amilyen szélesek, viszont nagyon hegyesek (szálkaszerű csúcs), az áltermésen visszahajlók vagy szétállók. Csontármájja 1–2 csontárú, kopasz vagy szőrös felületű (43. ábra). Primér hibrid: *C. rosaeformis* × *C. laevigata*.

Kromoszómaszám: $2n = ?$

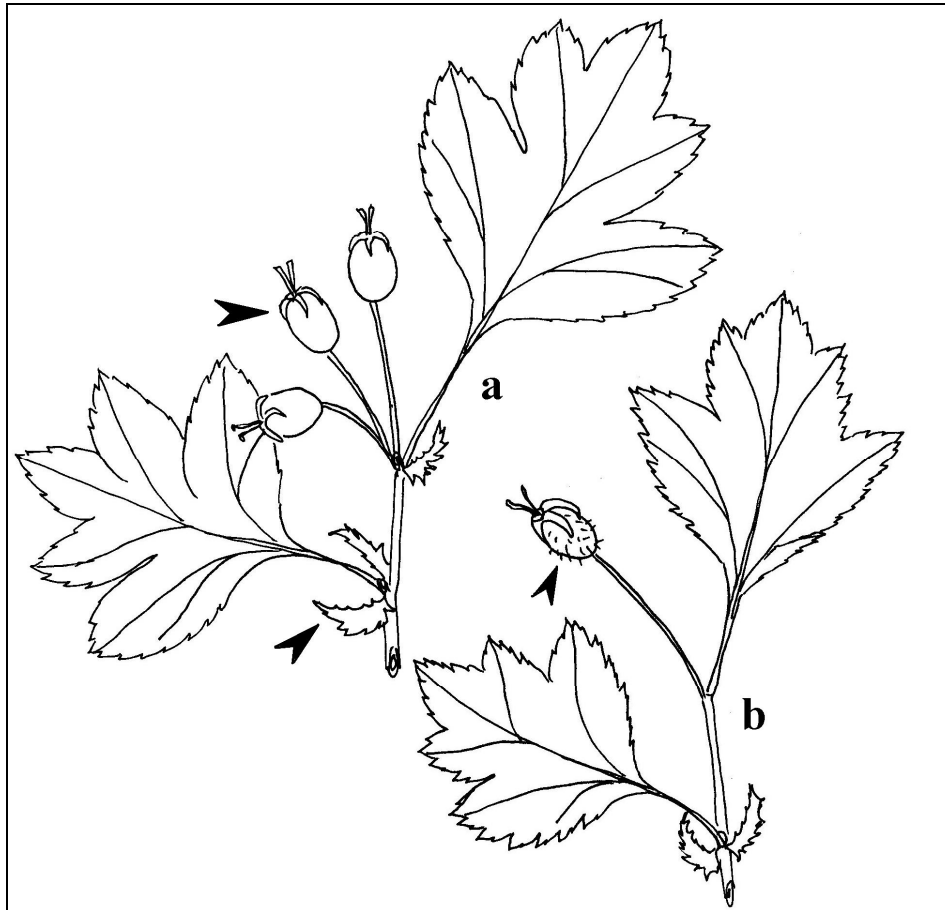
Infraspecifikus taxonómiája

A levelek inkább deltoid alakúak, mélyebben tagoltak, a csészelevelek kihegyesedő csúcsúak, a vacok kopasz (*C. laevigata* × *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*)
 nothosubsp. *pseudoxyacantha*

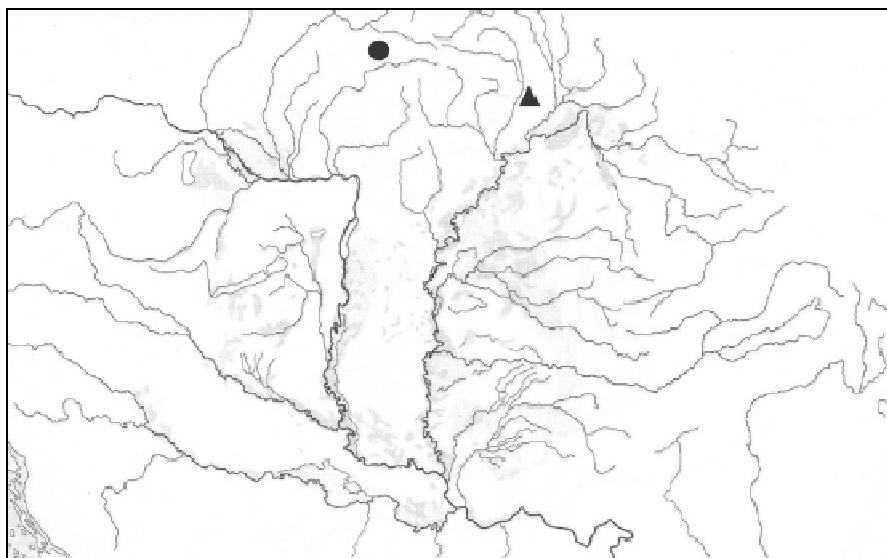
A levelek inkább kerekdedek, sekélyebben karéjosak, a csészelevelek inkább szalag alakúak, a vacok szőrös (*C. laevigata* × *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis*)
 nothosubsp. *longisepala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Kárpát-medencei elterjedése igen ismeretlen, eddig csupán Szlovákiában (BARANEC, 1992) Garamnémetfalva [Nemecká] és „Körte- (Hrusky) erdő”, Nagykapos környéke [Veľké Kapušany] (KERÉNYI-NAGY, 2009) mellől ismert.



43. ábra: *Crataegus* × *pseudoxyacantha* CIN.: a – nothosubsp. *pseudoxyacantha*, b – nothosubsp. *longisepala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY



44. ábra: *Crataegus* × *pseudoxyacantha* CIN. elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ▲ – saját adat

6×7×4. *Crataegus ×macrocarpa* HEGETSCHW. – Nagytermésű galagonyaNevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus macrocarpa*, HEGETSCWEILER, pro species, Flora der Schweiz, p. 464. (1839)

Morfológiai jellemzés

Sudaras, gyakran többtörzsű, kisteremtű (2–5 m) fa. Pálhalavelei vagy sarlós alakúak, ekkor belső oldaluk ép vagy fűrész, domború oldaluk végig sűrűn fűrész, vagy lándzsás és mindkét oldalán sűrűn fűrész (ez utóbbi a nothosubsp. *baranecii*-re igen jellemző, főleg a virágzat körül). Levelei rövid nyelűek, (3–)5(–7) karéjúak, a karéjok kerekdedek, kihegyesedőek, végig csipkések vagy fűrészesek vagy csipkés-fűrészesek, lágyszövetűek, fonákuk halványzöld, lehet kissé szőrös is. A csontármái nagyok, csészeleveleik hosszabbak a szélességüknél, hegyesek, keskenyek, laposak vagy kissé hengeresek, többségében visszahajlóak (nothosubsp. *macrocarpa*) vagy többségében vízszintesen állók (nothosubsp. *baraneci*) vagy többségében felállók (nothosubsp. *calciphila*). Csontárok száma (1–)2–3 (45. és 46. ábra). Hibrid eredetű fajkomplexum, mely az egyes régiókra jellemző kistajkószzerű alfajokkal rendelkezik: *C. roseaformis* × *C. lindmanii* × *C. laevigata*.

Kromoszómaszám

nothosubsp. *calciphila*

2n = 34 (BARANEC, 1986; CHRISTENSEN, 1992: „nothovar. *hadensis*”)

2n = 51 (CHRISTENSEN, 1992: „nothovar. *hadensis*”)

2n = 52 (CHRISTENSEN, 1992: „nothovar. *hadensis*”)

nothosubsp. *macrocarpa*

2n = 51 (BARANEC, 1986, CHRISTENSEN, 1992)

2n = 68 (CHRISTENSEN, 1992)

Infraspecifikus taxon

- +Az összes csészelevele nagy része visszahajlik nothosubsp. *macrocarpa*
- A levél spatula kerületű, válla ék alakú és hosszan nyélre futó, a csontármája tojásdad, a csészelevele hosszú és keskeny nothovar. *austromoravica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- A levél szélesebb a hosszánál, válla egyenes, a csontármája kerek, a csészelevelek kurta, széles háromszögű nothovar. *bohemica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- A levél kerekded kerületű, válla terpedt, a csontármája keskeny-hengeres, a csészelevele hosszú és keskeny nothovar. *belanensis* HRAB.-UHR.
- A levél hatszög kerületű, sekélyen karéjos, válla terpedt, a csontármája kerek, a csészelevelével hosszú és keskeny nothovar. *macrocarpa*
- A levél hatszög kerületű, sekélyen karéjos, a karéjok a felső harmadban vannak, előre néznek, válla ék, a csontármája hengeres, a csészelevelével hosszú és keskeny nothovar. *cebinensis* HRAB.-UHR.
- A csontármája keskeny-hengeres, kissé tömlőalakú, a csészelevelek hosszúak és keskenyek nothovar. *cremnicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- A levél hatszög kerületű, mélyen karéjos, a válla terpedt, a csontármája kerek, a csészelevelek hosszúak és keskenyek nothovar. *nemorensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- + A csészelevelek többsége vízszintesen áll nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY
- +A csészelevelek nagy része feláll nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.
- A csészelevelek igen aprók, mind feláll nothovar. *mikulcicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
- A csészelevelek keskenyek, hegyesek és hosszúak, csak nagyrészt állnak fel, a csontármája hengeres nothovar. *calciphila*

A csészelevelek keskenyek, hegyesek és hosszúak, csak nagyrészt állnak fel, a csontáralma gömböly.....
 nothovar. *curvisepaloides* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Az egyes alfajok (kisfajok) egymással vikariálnak: a nothosubsp. *macrocarpa* Szlovákiában terem, a nothosubsp. *calciophila* Nyugat-Szlovákiában, a nothosubsp. *baranecii* Magyarországon (Bükkben, Börzsönyben, Visegrádi- és Budai-hegységben), Szlovákiában (Zobor-hegyen) terem. A többi taxon elterjedése kérdéses, leginkább a Kárpátok nyugati régióiban keresendők (KERÉNYI-NAGY, 2010, 2011, 2012).

A nothosubsp. *mikulcicensis* egy ismeretlen eredetű, ültetett példánya Budapest: Egyetemisták parkja – Goldmann téren lévő '56-os emlékmű közelében található (KERÉNYI-NAGY ined) (47. ábra).

nothosubsp. *macrocarpa*

Felvidék [Szlovákia]

Ábelfalva [Ábelová] (BARANEC, 1982),
 Alsósajó [Nižná Slaná] (BARANEC, 1982),
 Andrási [Pacsa, Pača] (BARANEC, 1982),
 Apáthegyalja [Lehôtka pod Brehy] (BARANEC, 1982),
 Balogpádár [Padarovce] (BARANEC, 1982),
 Bertót [Bertotovce] (BARANEC, 1982),
 Dobsina [Dobšiná] (BARANEC, 1982),
 Hernádfalu [Spišské Bystré] (BARANEC, 1982),
 Hrboltó [Hrboltová] (BARANEC, 1982),
 Isztebne [Istebné] (BARANEC, 1982),
 Kakaslomnic [Veľká Lomnica] (BARANEC, 1982),
 Kolaróc [Kolárovice] (BARANEC, 1982),
 Korotnok [Korytné] (BARANEC, 1982),
 Liptóújvár [Liptovský Hrádok] (BARANEC, 1982),
 Magaslak [Vysoká] (BARANEC, 1982),
 Oszada [Liptovská Osada] (BARANEC, 1982),
 Remetevasgyár [Remetské Hámré] (BARANEC, 1982),
 Rimakokova [Kokava nad Rimavicou] (BARANEC, 1982),
 Roztrúsene v celom okrese (BARANEC, 1982),
 Rózsahegy [Ružemberok] (BARANEC, 1982),
 Szádelői-völgy [Zádielska dolina] (BARANEC, 1982),
 Tomašovský výhľad (BARANEC, 1982),
 Várna [Óvár, Varín] (BARANEC, 1982),

nothosubsp. *calciophila* és nothosubsp. *baranecii*

Felvidék [Szlovákia]

Alsóvadas [Alsóvadicsó, Dolný Vadičov] (BARANEC, 1986),
 Nemesvárjalja: Oroszlánkő [Podhrágy, Vršatské Podhradie: Oršovské Podhradie] (BARANEC, 1986),
 Németporuba [Závažná Poruba] (BARANEC, 1986),

nothosubsp. *baranecii*

Felvidék [Szlovákia]

Nyitra–Zobor (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)

Magyarország

Budapest: János-hegy (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)
 Budapest: Normafa (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)
 Dobogókő–Feketekő–Kétbükkfanyereg (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)

Erdély [Románia]

Királyhágó [Bucea] (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2008)

nothosubsp. *mikulcicensis*

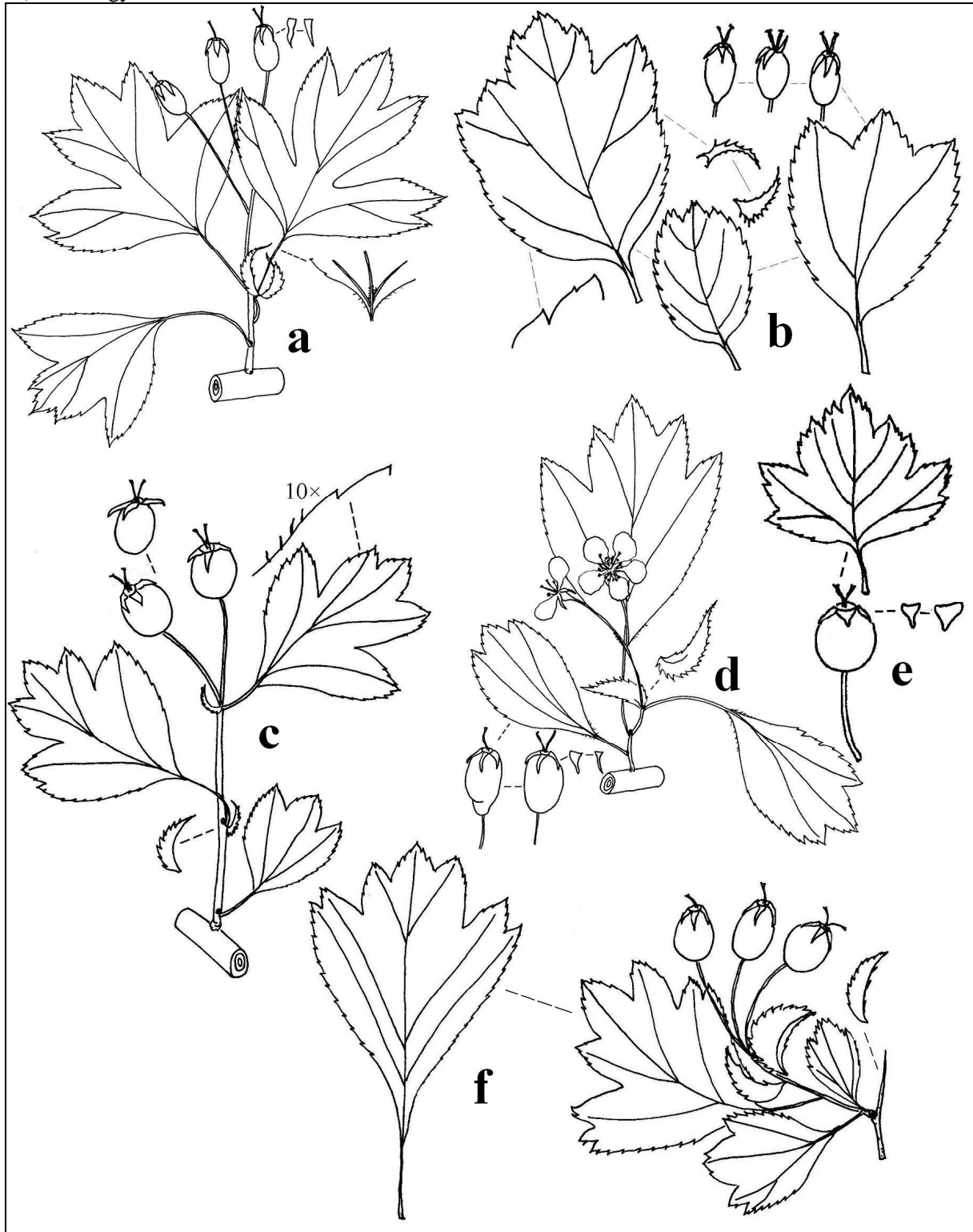
Magyarország

Budapest: Egyetemisták parkja – Goldmann téren lévő '56-os emlékmű (ismeretlen eredetű) (KERÉNYI-NAGY ined)

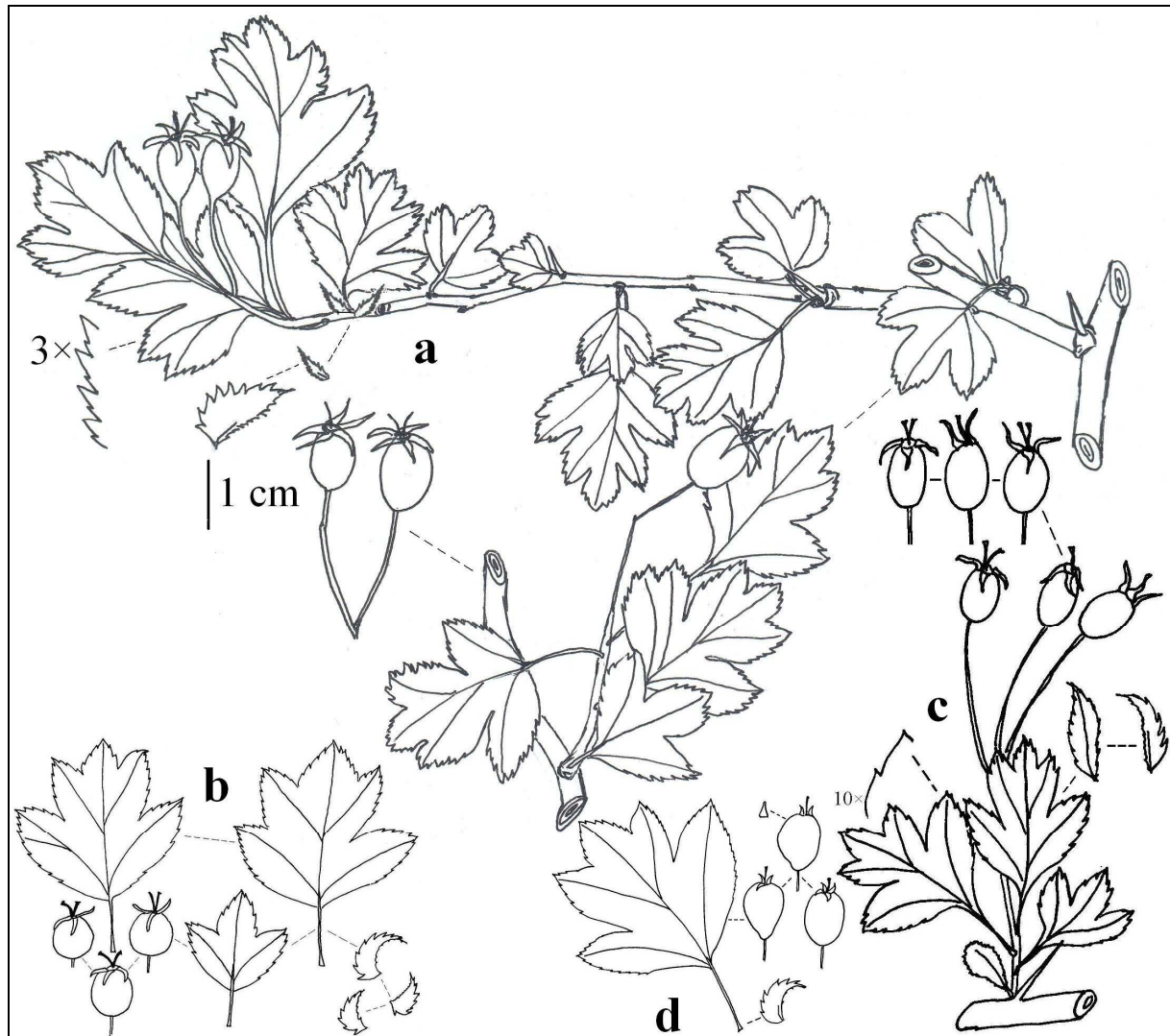
Termőhelyi igények, társulásviszonyok

A nothosubsp. *baranecii* Magyarországon a mély termőrétegű, párás, üdébb (mezofil), mészkedvelő erdőkben (gyertyános kocsányos- és kocsánytalantölgyesekben); illetve sekély termőrétegű és köves

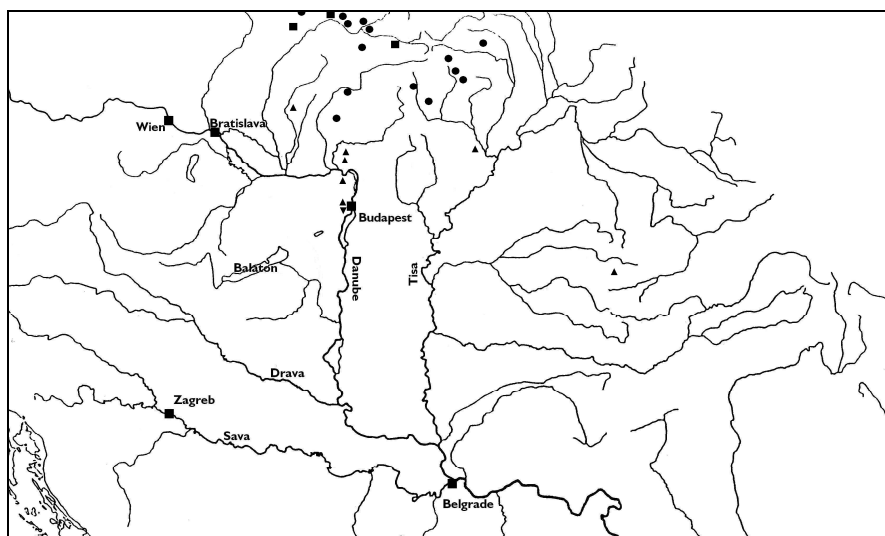
mész- és melegkedvelő tölgyesekben, törmelék-lejtő erdőkben, tölgyes jellegű sziklaerdők, tetőerdők és egyéb elegyes üde erdőkben; száraz-félszáraz erdő- és cserjés szegélyekben; lejtőgyepekben egyéb kemény alapkőzeten kialakult zárt száraz és félszáraz gyepekben egyaránt terem. A kis (*Tilia cordata* MILL.) és nagylevelű hárssal (*T. platyphyllos* SCOP.), töviskés (*Rosa spinulifolia* DEMATR.) és Braun-rózsával (*R. braunii* J. B. KELLER), húsos sommal (*Cornus mas* L.), sziklai csenkessel (*Festuca pseudodalmatica* KRAJINA ex DOMIN), tölgyfajokkal (*Quercus* spp.), gyertyánnal (*Carpinus betulus* L.) terem együtt.



45. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar.: a – *belanensis*, b – *cremnicensis*, c – *nemorensis*, d – *cebinensis*, e – *bohemica*, f – *austromoravica*



46. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW.: a – nothosubsp. *baranecii*, b – nothovar. *curvisepaloides*, c – nothosubsp. *calciphila*, d – nothovar. *mikulcensis*



47. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* (●) és nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY (▲); nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR. (■); nothovar. *mikulcensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY (▼) elterjedése a Kárpát-medencében

7×4. *Crataegus palmstruchii* LINDM. – Palmstruch-galagonya

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus palmstruchii* LINDMAN, Svensk Fanerogamfl. 307. et fig. 189/2. (1918).

SYN.: *C. oxyacantha* L. var. *palmstruchii* (LINDMAN) HEGI, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 4(2): 733. (1923); *C. oxyacantha* L. subsp. *palmstruchii* (LINDMAN) HRAB.-UHR., Index Sem. Arbor. Novy Dvur p. 7. fig. 4. (1964); *C. laevigata* (POIR) DC.. subsp. *palmstruchii* (LINDMAN) FRANCO, Feddes Repert. 78: 25. (1967)

Morfológiai jellemzés

A *C. laevigata*-hoz hasonló faj. 2–4 m magas, többtörzsű, vékony vesszejű cserje. Pálhalevelei sarlósak, mindkét oldalukon fűrészesek. Levelei kerekdedek, 3(–5) karéjúak, a karéjok kissé kihegyesedőek. Csontáralmája 2–3 csontárú. Termésén a kissé hegyes és hosszúkás csészelevelek felállóak vagy terpedten szétállóak (48. ábra). Állandósult, hibrid eredetű faj: vélhetőleg a *C. lindmanii* és *C. laevigata* ősökre vezethető vissza.

Kromoszómaszám $2n = 34$ (BARANEC, 1986) $2n = 32$ (CHRISTENSEN, 1992)

Infraspecifikus taxon

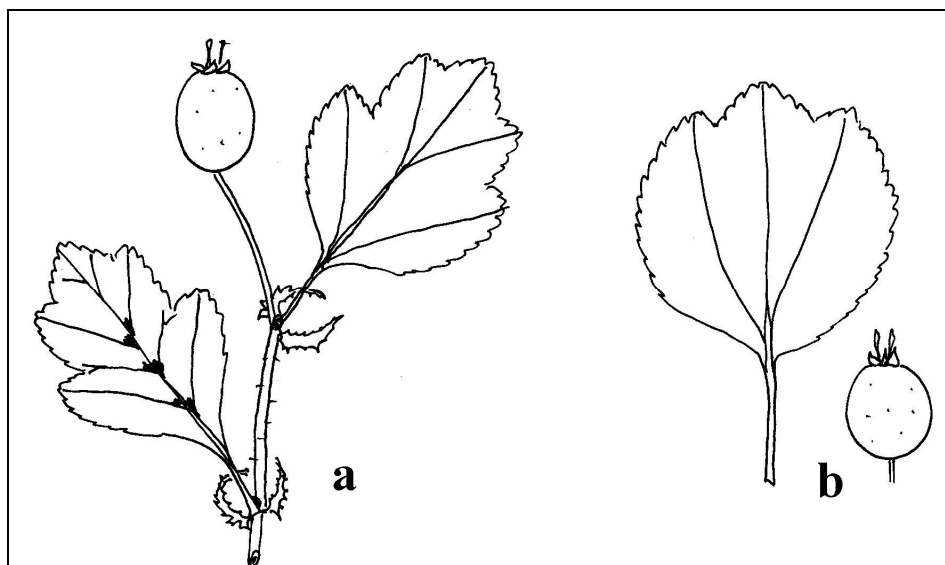
A levelek ötszög kerületűek, 5 karéjúak, a csontáralma tojásdad var. *palmstruchii*

A levelek kerekdedek, 3 karéjúak, a csontáralma gömbölyű
..... var. *lepida* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

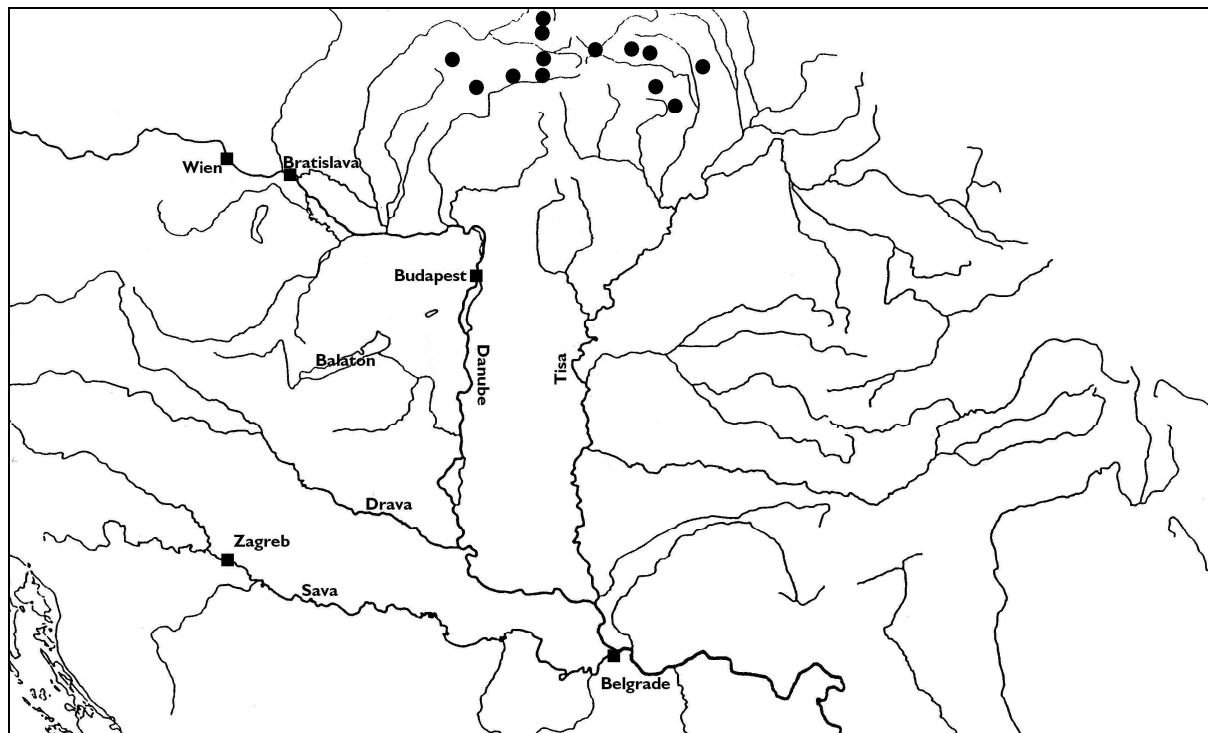
Elterjedési terület

Eddigi biztos adatai csak felvidékről (Szlovákia) ismertek (49. ábra):

Alsósajó [Nižná Slaná] (BARANEC, 1992)
Delnekakasfalva [Kokošovce] (BARANEC, 1992)
Facskó [Fačkov] (BARANEC, 1992)
Felsőstubnya [Horná Štubňa] (BARANEC, 1992)
Garamnémetfalva [Nemecká] (BARANEC, 1992)
Istvánkirályfalva [Štefanová] (BARANEC, 1992)
Lőcse [Levoča] (BARANEC, 1992)
Poprád [Poprad] (BARANEC, 1992)
Szentiván [Liptovský Ján] (BARANEC, 1992)
Szepesváralja [Spišské Podhradie] (BARANEC, 1992)
Terhely [Terchová] (BARANEC, 1992)
Virágvölgy [Kvetnica] (BARANEC, 1992)



48. ábra: *Crataegus palmstruchii* LINDM. a – var. *palmstruchii*; b – var. *lepida* (HRAB.-UHR.)
KERÉNYI-NAGY



49. ábra: *Crataegus palmstruchii* LINDM. elterjedése a Kárpát-medencében

(7×4)×4. *Crataegus* ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT

Nevezéktan

WALO KOCH (1896–1956) faji rangon, diagnózis nélkül (numen nudum) közölte Svájcól az országról elnevezett galagonyát 1924-ben. Később ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1900–1981) diagnózissal látta el és új névvel, KOCHRól elnevezve közölte a taxont a kétbibés galagonya (*Crataegus laevigata* (POIR.) DC., régi nevén *C. oxyacantha* L. p. p.) alfajaként (*C. oxyacantha* L. subsp. *walokochiana* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ). A kétbibés galagonya neve pontosítva lett, s így JOZEF HOLUB (1930–1999) helyesbítette nevezéktanilag 1970-ben (*C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *walokochiana* (HRAB.-UHR.) HOLUB), illetve JOZEF DOSTÁL (1903–1999) szintén azonos kombinációban közölte 1984-ben (*C. laevigata* (POIR.) DC. subsp. *walokochiana* (HRAB.-UHR.) DOSTÁL). Faji rangra emelte SOÓ REZSŐ (1973–1980) a taxont 1974-ben (*C. walokochiana* (HRAB.-UHR.) SOÓ), de a nevezéktani szabályokban hibázott, így nem fogadták el kombinációját. A ma érvényes, hibrid-státuszú névkombinációt PETER A. SCHMIDT (1946–) adta meg 1981-ben.

Morfológiai jellemzés

Cserje vagy kistermetű fa (2–4 m). Levelei 3–5(–7) karéjúak, karéjai kerekdedek, tompa csúcsúak, 1–2csipkés szélűek. Pálhalevelei sarló alakúak, domború oldalukon sűrűn, homorú oldalukon alig fűrészesek. Levéllemeze 20–30 mm hosszú és széles. Levelei kerek, kerekdedek, 3–5 karéjúak, a karéjok sekélyek, kerekdedek, a csúcsukon csak gyengén kihegyesedők. A levél széle csipkés. Levélnyele 10–20 mm hosszú. Csészelevelei a *C. laevigata*-hoz képest kissé hosszabbak, terpedten szét- és felállóak, ill. visszahajlók is. Áltermése kerekded, tojásdad vagy fordított tojásdad, piros. Csontárak száma 2(–3) (50. ábra). Elsődleges hibrid: *C. laevigata* × *C. palmstruchii*.

Kromoszómaszám

Infraspecifikus taxon

A levél kerekded kerületű, 3 karéjú..... nothom. *joachymi* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 A levél deltoid kerületű, 3–5 karéjú +
 + A karéjok a levél felső harmadában vannak, előre néznek
 nothom. *globosa* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

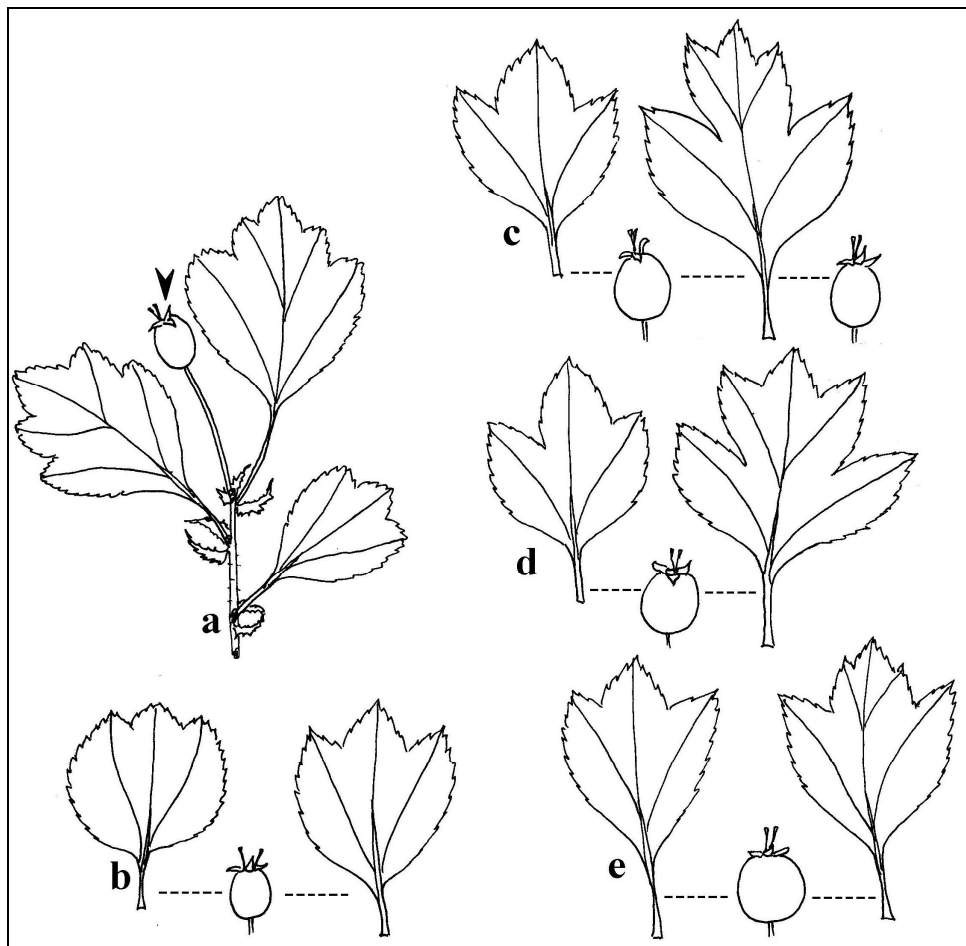
- + A karéjok egyenletesen helyezkednek el ‡
 ‡ Az alsó karéj íves, nem függőleges oldalú, a levél széle inkább csipkés
 nothom. *hadensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY
 ‡ Az alsó karéj éle függőleges, a levél széle élesen fűrészes
 nothom. *hercynica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

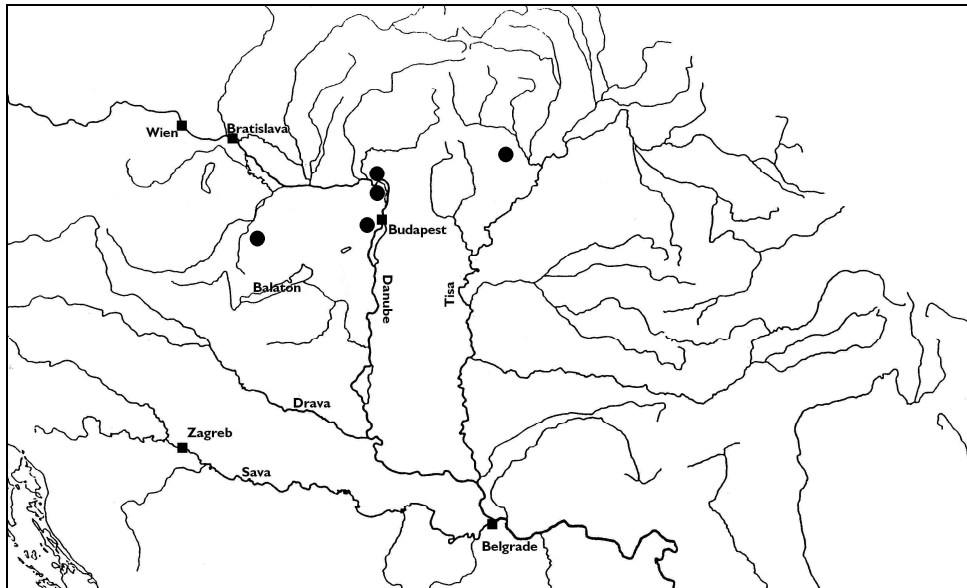
Kárpát-medencei elterjedése alig ismert. BARANEC (1986, 1992) a *C. laevigata* alfajaként kezeli, így a felvidéki lelőhely adatok ellenőrizendők. Hazánkban megtalálható a Bükkben, a Börzsönyben, a Budai-hegységben, a Somló-hegyen (Kerényi-Nagy, 2012).

Termőhelyi igények, társulásviszonyok

Mély termőrétegű, párás, üdőbb (mezofil), mészkedvelő erdőkben terem: gyertyános kocsányos- és kocsánytalantölgyesekben, törmeléklető-erdőkben. A lombkorona szintet a kis (*Tilia cordata* MILL.) és nagylevelű hárs (*T. platyphyllos* SCOP.), illetve tölgyek (*Quercus* spp.) alkotják, a cserjeszintben kétfibés galagonya (*C. laevigata* (POIR.) DC.), ükörkelonc (*Lonicera xylosteum* L.), a gyepszintben odvas keltike (*Corydalis cava* SCHWEIGG. et KÖRTE), erdei kutyatej (*Euphorbia amygdaloides* L.), illetve a védett hóvirág (*Galanthus nivalis* L.) és ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis* SPETA) terem (KERÉNYI-NAGY, 2012).



50. ábra: *Crataegus* × *walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT: a – *walokochiana*; b – nothom. *joachymi* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY; c – nothom. *hercynica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY; d – nothom. *hadensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY; e – nothom. *globosa* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY



51. ábra: *Crataegus x walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT elterjedése a Kárpát-medencében

„Laevigata” „Monogyna”-hibridek

1×4. *Crataegus x media* BECHST. – Hibrid galagonya

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus media* BECHSTEIN, pro species, Diana 1: 88. (1797)

SYN.: *Oxyacantha media* (BECHST.) ROEMER, Fam. Nat. Syn. Monogr. 3: 108 (1847); *Crataegus oxyacantha* L. var. *media* (BECHST.) KOCH, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 1: 284 (1853)

A típuspéldány elveszett vagy ismeretlen helyen van, így a törzsalak meghatározása nehézkes. CINOVSZKIS (1971) és CHRISTENSEN (1985) a nothosubsp. *intermixta* taxonnal azonosítják, míg LAMBINON (1981) kétes névnek (nomen ambiguum) tartotta, ezzel szemben végül CHRISTENSEN (1992) szerint megtartandó a név, mivel hagyományosan a *C. monogyna* *C. laevigata* hibridet értjük alatt és megegyezik a törzsalak a nothosubsp. *deltoxyacantha*-val és új típuspéldányt jelölt ki.

Morfológiai jellemzés

Változatos faj. Pálhalevelei domború oldalukon az 1-fogútól a végig fűrészsesig, homorú oldalukon az éptől a végig fűrészsesig változik. Levelei a mélyen tagolt, teljesen *monogyna*-szerű levelektől a majdnem ép *laevigata*-típusú levélig terjed változatossága. Bibéinek a száma 1 (*laevigata*-típusoknál), 2 (*monogyna*-típusoknál), 1–2 az átmeneteknél (52. és 53. ábra).

Kromoszómaszám

nothosubsp. *intermixta*: $2n = 34$ (BARANEC, 1986)

nothosubsp. *deltoxyacantha*: $2n = 34$ (BRADSHAW, 1975; BARANEC, 1986)

Infraspecifikus taxon

A levelek kerekdedek, a karéjok a féllevél lemez feléig érnek, a ffonák zöld, az 1 és 2 bibék aránya 50–50 % körüli..... nothosubsp. *media*

A levelek tojásdadok, sekélyen karéjosak, a fonák zöld, a 2 bibék aránya kb. 70 % (*C. laevigata* > *C. monogyna*).....nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

nothovar. *deltoxyacantha*

Levelék felső harmadukban a legszélesebbek, 3 karéjúak.....

..... nothom. *deltoxyacantha*

Levelék alsó harmadukban vagy közepükön a legszélesebbek, (3–)5–7 karéjúak

.....nothom. *crassa* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY

Levelek felső harmadukban a legszélesebbek, a 3 karj kihegyesedő csúcsú.....

..... nothom. *subrotundifolia* HRAB.-UHR. ex KERÉNYI-NAGY

Levelek felső harmadukban a legszélesebbek, az egyetlen karj kihegyesedő csúcsú.....nothom. *monoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

A levelek deltoidok, mélyen tagoltak, ezüstös fonákúak, az 1 bibe száma kb. 70 % (*C. monogyna* > *C. laevigata*) nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Európában mindenütt megtalálható, ahol a két szülőfaja terem vagy egykor termett. Jellegzetes mintát vesznek fel a populációk: a száraz, sekély termőrétegű, napsütötte termőhelyeken a nothosubsp. *intermixta*, míg a mezofil, üde, párás, árnyékosabb, mélyebb termőrétegű erdőszegélyekben inkább a nothosubsp. *deltoxyacantha* az elterjedtebb, így az alfajok arányából következtetni lehet az eredeti növényzetre is. Kárpát-medencei elterjedése (54. ábra):

nothosubsp. *media* (s. l.)

Felvidék [Szlovákia]

Fülek [Filekovo] (PÉNZES, 1956)

Magyarország

Budai-hegység (BARANEC – KERÉNYI-NAGY, 2009)

Budapest: Csillagvölgy (PÉNZES, 1956)

Budapest: Vadaskert (PÉNZES, 1956)

Csákkberény: Varga-hegy (PÉNZES, 1956)

Csirkéserdő (PÉNZES, 1956)

Meszes-völgy (PÉNZES, 1956)

Pilisszentkereszt (PÉNZES, 1956: „st. *pseudolaciniata* (SANIO) PÉNZES”)

„S.-Kápolna” (PÉNZES, 1956)

Vác: Naszály (PÉNZES, 1956)

nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY

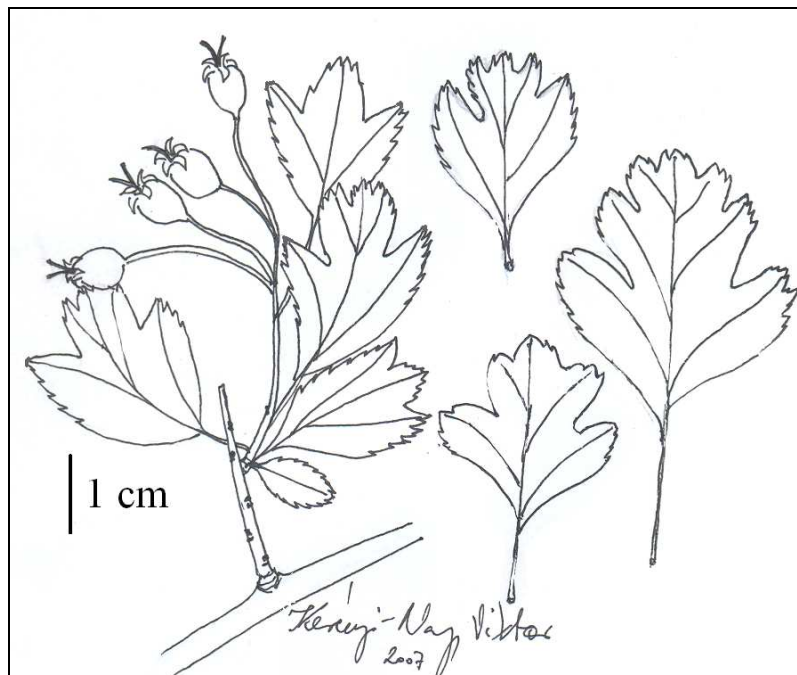
Magyarország

Budapest: Farkasvölgy (PÉNZES, 1956)

Visegrád: Malomvölgy (PÉNZES, 1956)

nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY nothom. *monoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

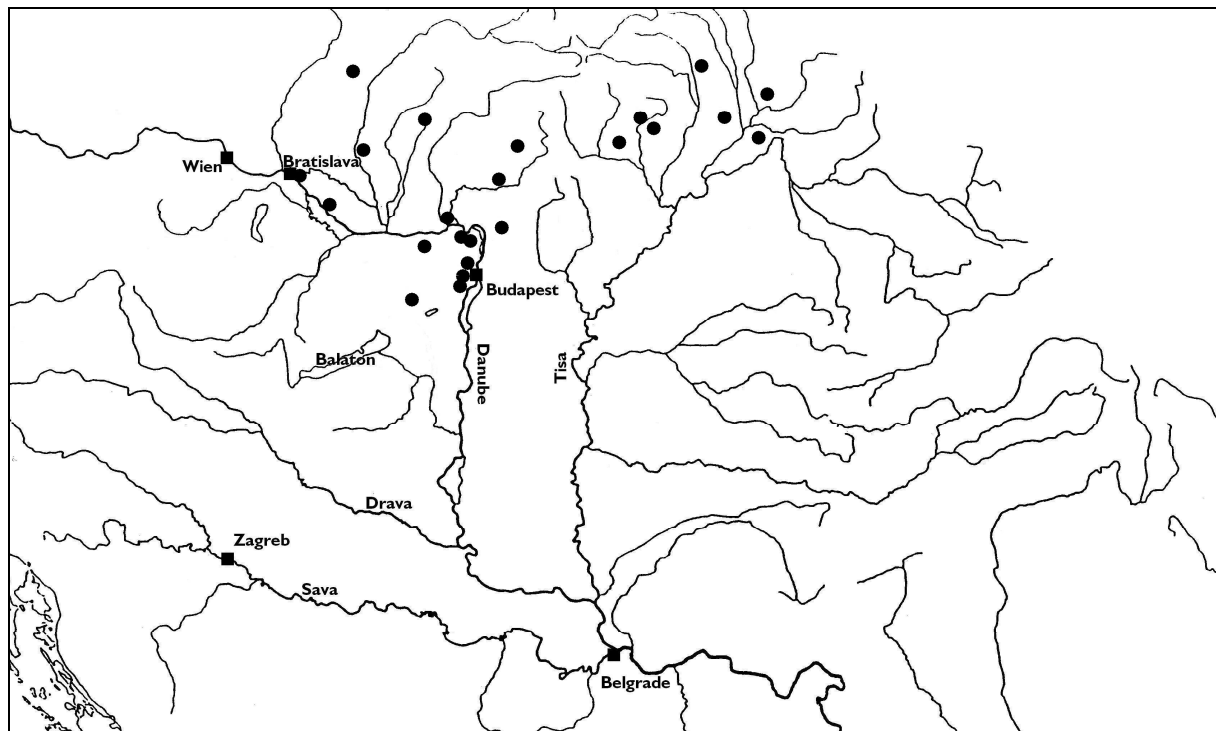
Gerecse: Tartos, Gorbateő (PÉNZES, 1956, locus classicus)



52. ábra: *Crataegus* × *media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY



53. ábra: *Crataegus* ×*media* BECHST. nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY



54. ábra: *Crataegus* ×*media* BECHST. elterjedése a Kárpát-medencében

2×4. *Crataegus oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

Nevezéktan: *Crataegus* × *oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY, hoc. loco

Morfológiai jellemzés

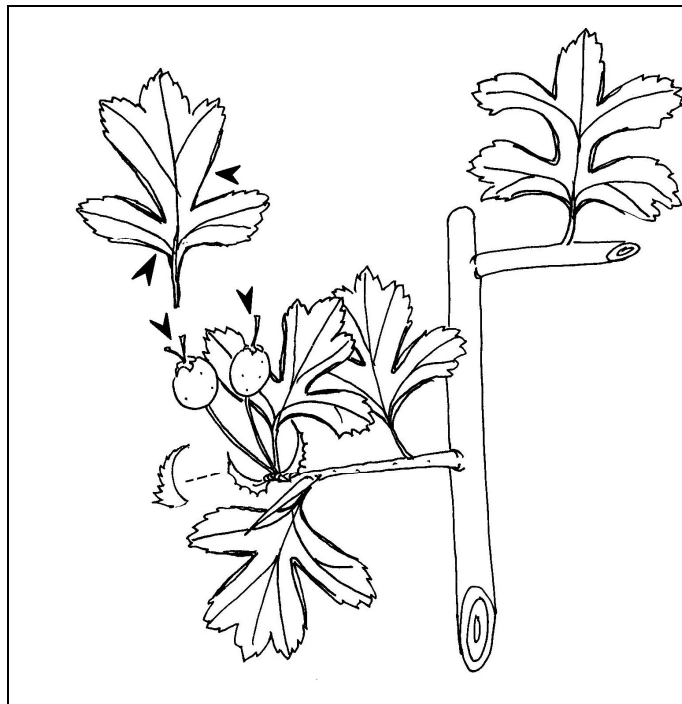
Merev, derékszögben elágazó ágú, erősen tövises cserje. Generatív hajtásán a pálhalevél sarlós, belső oldala ép, külső oldalán durván fűrészkes; a levelek 3–5 karéjúak, a levél terpedt vállú, a levéllemez 2,6–3 cm hosszú és széles, bőrszerű, fényes felületű, a fonáka matt, a karéjok kerekdedek, szélük 4–10 csipkés-fűrészkes fogú, éle szklerifikálódott. Csészelevele visszahajló. Csontármája gömbölyű (1) 2 csontárú. A *C. brevispina*-hoz hasonlít hajtásrendszerével, erős tövisességével, vastag, bőrszerű és élén szklerifikálódott levelével, de különbözik fűrészkes pálhalevelével, a levélszélnek sűrűbb csipkességével és 2 csontárjával. A *C. laevigata*-hoz hasonlít fűrészkes pálhalevelével és levélszéli csipkéivel, de ettől eltér bőrszerű, apró, mélyen tagolt és szklerifikálódott leveleivel, illetve 1 csontárjával (55. ábra). Primér hibrid: *C. laevigata* × *C. brevispina*.

Kromoszómaszám $2n = ?$

Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Hibridizációs kapcsolatai Maga a hibridfaj a *C. laevigata* és a *C. brevispina* keveréke.

Elterjedési terület: Eddig egyetlen ismert lelőhelye Budapest: Törökvisz.



55. ábra: *Crataegus* × *oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

„Nigra” „Monogyna”-hibridek

8×1. *Crataegus xdegeni* ZSÁK – Degen-galagonya

Nevezéktan

BASIONYM: *Crataegus Degeni* ZSÁK, Botanikai Közlemények **32**: 191. fig. 1/3. (1935)

SYN.: *C. pentagyna* auct. hung. non WALDST. et KIT.

Hazánkban egészen 1935-ig *Crataegus pentagyna* taxonnak tartották a csepel-szigeti (JÁVORKA 1924-25; SOÓ – JÁVORKA 1951) és dunaiújvárosi (BOROS 1944) állományait. A talányt 1935-ben Zsák Zoltán, a Vetőmagvizsgáló Állomás botanikusa oldotta meg, felismerte, hogy a hazai

C. pentagyna nem azonos a WALDSTEIN és KITAIBEL által leírt fajjal, hanem egy *C. nigra* *C. monogyna* primér hibridről van szó. Így ezt a taxont barátjáról és a kor egyik legnagyobb botanikusáról, Degen Árpádról nevezte el.

A *C. ×degenii* ZSÁK szinonímájának tekinthető a *C. pentagyna* auct. hung. non WALDST. et KIT., locus classicus Szigetújfalu.

CHRISTENSEN (1992) a *C. ×degenii* név helyett a *C. ×lambertiana* (hort.) LANGE megnevezést használja. LANGE (1897) a *C. lambertiana* taxonját *C. pentagyna* *C. sanguinea* hibridnek közli. A szülőfajok auktorait nem adja meg, így nem egyértelmű, hogy a *C. sanguinea* alatt a PALLAS, a SCHRADER, J. G. COOPER, vagy a TORREY et GRAY által leírt *C. sanguinea*-t tartja-e az egyik szülőfajnak. Taxonját azonosítja még: „*C. nigra sanguinea* KOEHNE l. c. p. 237; *C. oxyacantha* (monog.) var. *eriocarpa* LOUD. Arb. II, p. 851 et 865, fig. 607, VI, tab. 118b; *C. monogyna nigra*?” (LANGE 1897) taxonként ill. taxonok hibridjeként is. LANGE a taxont ismeretlen származásúnak („Fædreland ubekjendt.”) írja, és botanikus kertből („hort.”) közli. A LANGE (1897) által közölt rajzon egy teljesen kopasz levél található – ez is alátámasztja, hogy nem *C. nigra* eredetű taxonról van szó. Ezek alapján a ZSÁK (1935) által közölt taxonnév fogadható el.

Morfológiai jellemzés

Kistermetű, 4–6 m magas fa. Vesszeje a *C. nigra*-hoz képest merevebb, vékonyabb, monogynoid. A hajtástengely molyhos, a levelek fonáka (főleg kihajtáskor) csak gyéren szőrös, a vegetációs időszak folyamán lekopaszodók. A levelek nagyok, 4–5 cm hosszúak, 5–7–9 tagolatúak (a levélen belül egyszerre fordulnak elő a karéjok, hasábok és osztatok). Legalább az alsó tagolatok mélyek, eléri legalább a fél levéllemez felét. A levélváll ék alakú vagy kissé ívesen széles ék alakú. A tagolatok 8–10 fűrészfoggal sűrűn fűrészesek. A levélnyel 1–2 cm hosszú, a levéllemez harmada-fele. Pálhalevelei a fekete galagonyáéhoz képest keskenyebbek, sarló alakúak, fűrészszélűek. Csészelevelei háromszög alakúak, rövidek. A bibék száma 2–3(–4). Az áltermés 5–8 mm átmérőjű, bordó vagy feketésbordó (szeptember a legalkalmasabb a szín eldöntésére), benne 2–3(–4) szabadon álló csontár fejlődik (57. ábra). Primér hibrid: *C. nigra* × *C. monogyna*.

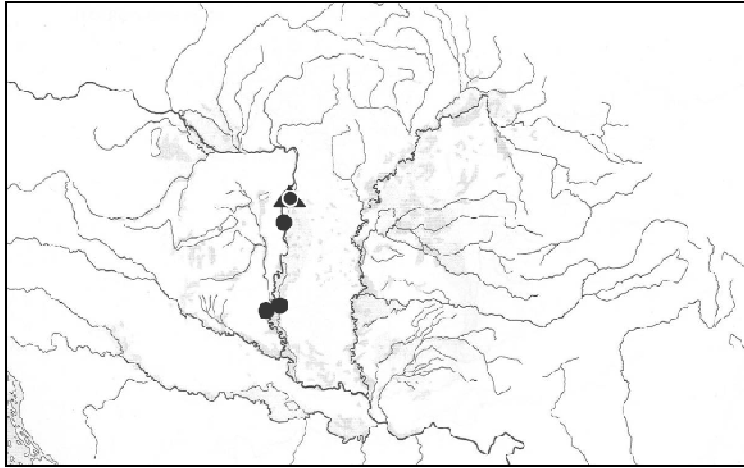
Kromoszómaszám $2n = ?$

Infraspecifikus taxon

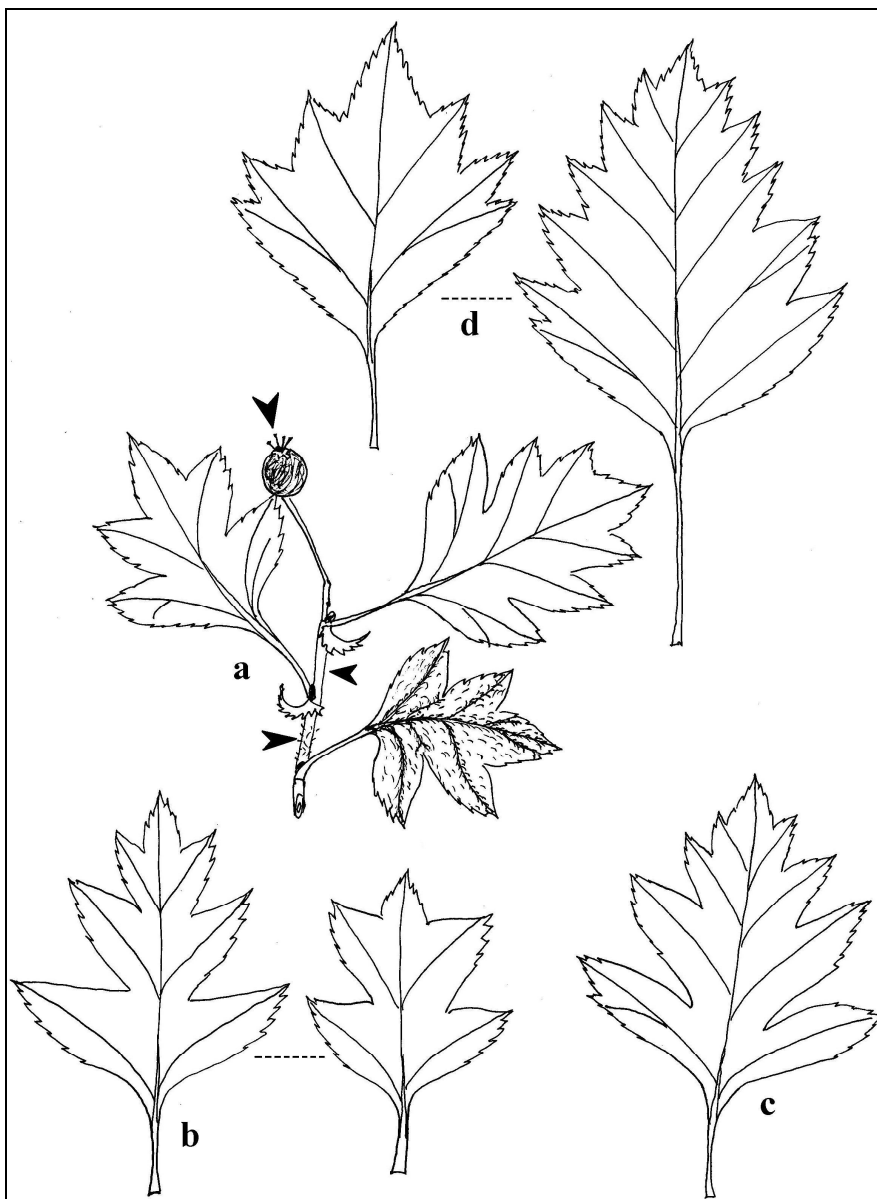
- A levelek 5–7 karéjúak (*C. monogyna* > *C. nigra*) +
- A levelek 7–9–11–13 karéjúak (*C. nigra* > *C. monogyna*) ‡
- + A karéjok belső oldala íves és fűrészszelű nothom. *degenii*
- + A karéjok belső oldala egyenes és ép ... nothom. *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY
- ‡ A levél osztottan karéjos nothom. *zsakii* BOROS ex KERÉNYI-NAGY
- ‡ A levél sekélyen karéjos nothom. *borosii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Elterjedése egybeesik a fekete galagonya (*C. nigra*) areájával, annál viszont sokkal gyakoribb. A tapasztalatok szerint ott lép fel nagyobb egyedszámban, ahol nagyobb az élőhely-zavarás (56. ábra).



56. ábra: *Crataegus* × *degeni* ZSÁK elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat, ▲ – saját adat



57. ábra: *Crataegus* × *degeni* ZSÁK: a – nothom. *degeni*; b – nothom. *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY; c – nothom. *zsakii* BOROS ex KERÉNYI-NAGY; d – nothom. *borosii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

„Pentagyna” „Monogyna”-hibridek**9×1. *Crataegus rubrinervis* LANGE – Bordó galagonya***Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus rubrinervis* LANGE, Bot. Tidsskr. **13**: 25. (1882–1883)

SYN.: *C. ×diphyrena* POJARK. in KOMAROV, Fl. URSS **9**: 508. (1939)

Morfológiai jellemzés

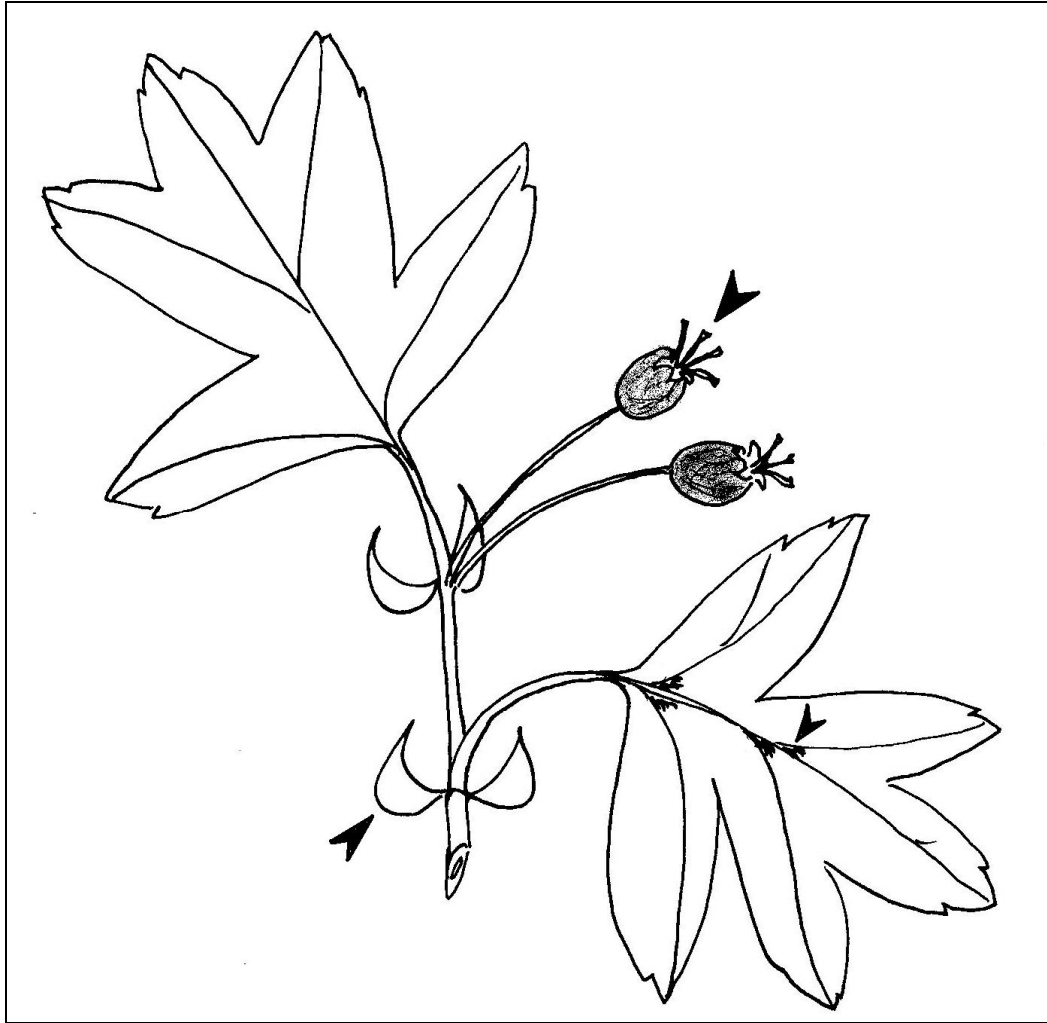
Kb. 2–5 m magas sudaras kistermetű fa. Vesszői kopaszak. Generatív hajtásain a pálhalevelei épek, sarló alakúak. Levelei fényesek, kissé ezüstös fonákúak, kopaszak, legfeljebb kevés szőr (szőrpamacs) az érzugokban található, 5–7 karéjúak, a karéjok csak a csúcsuk környékén fűrészesek. Csontármája bordó, bibék száma (1–)2–3–4. A csészelevelek rövidek, visszahajlók (58. ábra). Primér hibrid: *C. monogyna* × *C. pentagyna*.

Kromoszómaszám $2n = ?$

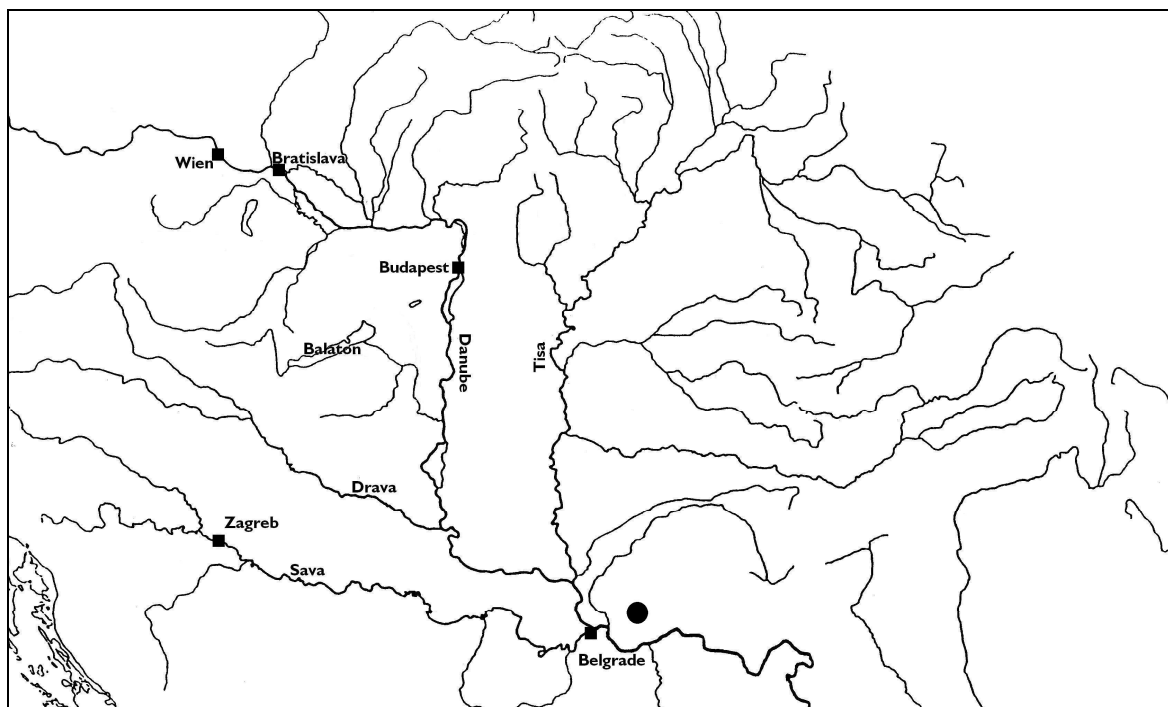
Infraspecifikus taxon Nem ismert.

Elterjedési terület

Romániában, Törökországban és a Krím-félszigeten találták eddig meg (CHRISTENSEN, 1992). Kárpát-medencei elterjedése Erdélyre korlátozódik (59. ábra): egyetlen lelőhelye Oravicabánya [Oravița] (Leg. WIERZBICKI, JÁVORKA, 1925; PÉNZES, 1956; CHRISTENSEN 1992), megjegyzendő, hogy PÉNZES ugyanezt a herbárium példányt *C. calycina* PETERM. *C. pentagyna* W. et K. = *C. semitrigyna* WIERZBICKI taxonnak tartja, megjegyezve, hogy JÁVORKA *C. monogyna* × *C. pentagyna* hibridnek tartja.



58. ábra: *Crataegus* × *rubrinervis* LANGE



59. ábra: *Crataegus* × *rubrinervis* LANGE elterjedése a Kárpát-medencében: ● – irodalmi adat

„*Monogyna*” „*Curvisepala*” „*Curvisepala*” hibrid:

1×6×7. *Crataegus* × *plagiosepala* POJARK. – Ollózcészés galagonya*

Nevezéktan

BASIONYMON: *Crataegus plagiosepala* POJARKOVA, pro species, Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii, p. 135. et fig. 3., fig 4/1 – 5. [St. Petersburg]

Morfológiai jellemzés

Sudaras, 3–5 m magas, kistermetű fa. Levelei kerekdedek, közepesek–nagyok (20–40 mm hosszúak 15–35 mm szélesek), 3–5 karéjúak, a karéjok kevésbé mélyek (nem érik el a féllevélmez felét). Pálhalevelei fűrészsek. Csészelevelek töve a bibe felé hajol, onnan nyílnak szét terpedten, sosem szálkás csúcsúak. Átermése kerekded vagy kissé ovális, 9–12 mm. Csontár száma 1 (61. ábra). Primér (vagy állandósult?) hibrid: *C. lindmanii* × *C. monogyna* × *C. rosaeformis*.

Kromoszómaszám

nothosubsp. *plagiosepala*: 2n = 34 (BARANEC, 1986)

nothosubsp. *dunensis*: 2n = 68 (BARANEC, 1986)

Infraspecifikus taxon

A csészelevelek vízszintesen-fel-szétállók, a vacok mindig kopasz (*C. lindmanii* × *C. monogyna* × *C. rosaeformis* subsp. *curviselapa*) nothosubsp. *plagiosepala*

A csészelevelek csak felállók, a vacok virágzatkor mindig szőrös, később lekopaszodó vagy kissé szőrös (*C. lindmanii* × *C. monogyna* × *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis*).....

.....nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY

Elterjedési terület

Kárpát-medencei elterjedése (60. ábra):

nothosubsp. *plagiosepala*

Felvidék [Szlovákia]

Bertót [Bertotovce] (BARANEC, 1992),

Biste [Byšta] (BARANEC, 1992),

Kassa [Košice] (BARANEC, 1992),

Kecskóc [Kečkovce] (BARANEC, 1992),

Erdély [Románia]

Néra-völgye: Szászka [Saska Montană] (KERÉNYI-NAGY, 2009)

nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY

Felvidék [Szlovákia]

Alsóvadas [Alsóvadicsó, Dolný Vadičov] (BARANEC, 1986),

Andrási [Pacsa, Pača] (BARANEC, 1986),

Aranybánya [Zlatá Baňa] (BARANEC, 1986),

Barka [Bôrka] (BARANEC, 1986),

Bártfa [Bardejov] (BARANEC, 1986),

Bertót [Bertotovce] (BARANEC, 1986),

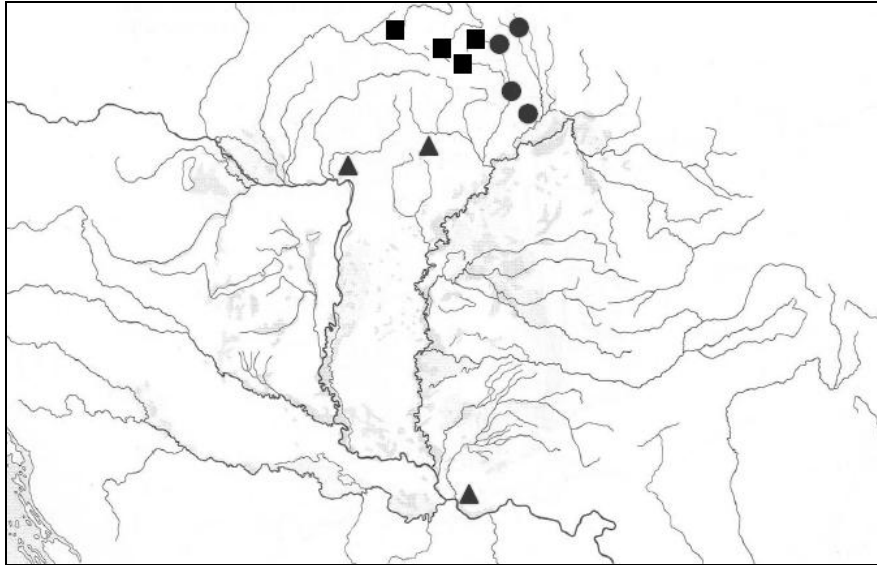
Dobsina [Dobšina] (BARANEC, 1986),

Hernádfalu [Kubach, Spišské Bystré] (BARANEC, 1986),

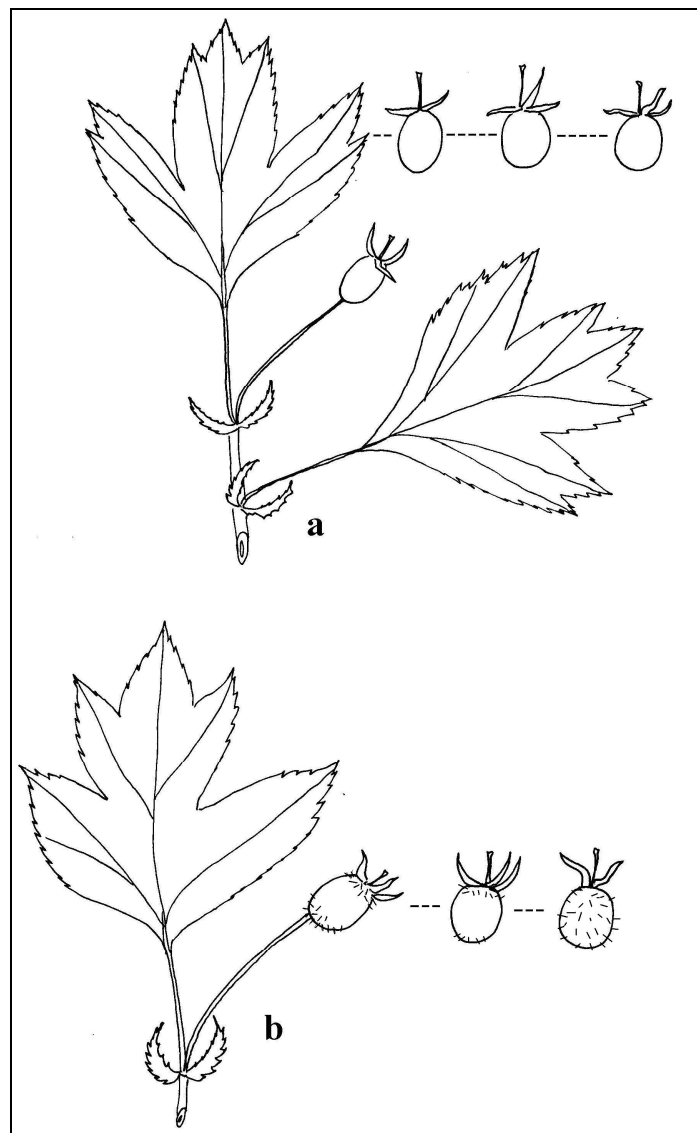
Kecskóc [Kečkovce] (BARANEC, 1986),

Oroszpaták [Ruský Potok] (BARANEC, 1986),

Pottornya [Podtureň] (BARANEC, 1986),



60. ábra: *Crataegus x plagiosepala* POJARK. elterjedése a Kárpát-medencében: nothosubsp. *plagiosepala* ● – irodalmi adata, ▲ – saját adat és nothosubsp. *dunensis* ■ – irodalmi adat



61. ábra: *Crataegus x plagiosepala* POJARK.: a – nothosubsp. *plagiosepala*; b – nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY

6. Kitekintés

Kiemelten fontos, hogy az elméleti tudást gyakorlati felhasználhatóság oldalára is át tudjuk ültetni.

A Kárpát-medencében tenyésztő galagonyataxonok nagyjából jól ismertek, taxonómiai szempontból még a *C. monogyna* fajcsoport további kutatása indokolt, leginkább az orosz-ukrán-baltikumi taxonok újraértelmezése nyomán.

Jelen írásban ugyan kisméretűekkel dolgozom, de a hibrideket összevonom a kezelhetőség végett – ezen hibridek további vizsgálata, leginkább szaporodásbiológiájuk (mesterséges keresztezéssel történő előállításuk) és genetikai vizsgálatuk még várat magára. Az élőgyűjtemények (génbankok) létrehozásával lehetővé vált az egy termőhelyen történő fenológiai kutatás és összehasonlítás, a szaporodásbiológiai vizsgálatok megkezdése.

A folyamatban lévő, városi zöldfelületgazdálkodásban elindított összehasonlító értékelések folytatása szükséges. Közterein alkalmazott galagonyák (és őshonos cserjék) kimagasló jelentőséggel bírnak természetvédelmi szempontból is: utolsó refúgium-élőhelyei a megmaradt faunának.

Legfontosabb további kutatási arculatnak azonban a beltartalmi értékek, a gyógyászati felhasználhatóság vizsgálatát és a gyümölcsstermesztésben betölthető szerepét látom. Termesztésbe vonásuk révén a mezőgazdaságilag lerontott területeket lehet újrahasznosítani, nagy kézimunkaerőt igénylő betakarítása (virágzat, termés) révén idénymunka lehetőséget biztosít a magas munkanélküliségi rátával rendelkező kelet-magyarországi régióban. A telepítendő ültetvények teljes mértékig összeegyeztethetők a természetvédelmi szempontokkal, nemzeti génvagyonunk okos sáfárkodásának mintapéldái lehetnek.

7. Új tudományos eredmények

Doktori disszertációmban a Kárpát-medencei galagonyákat mutattam be, részletesen, történeti áttekintésben tárgyaltam a Kárpát-medencét érintő irodalmakat európai összefüggéseikben és észak-amerikai ill. ázsiai kitekintésekkel. Bemutattam általánosan a galagonya nemzetség rokonsági és elterjedési viszonyait, speciális szakkifejezéseiket.

1.) Tisztáztam a vizsgált terület galagonyáinak nevezéktanát és taxonómiáját, részletesen tárgyaltam a „kétbibés” és „hosszúcsészés” galagonyák problémáit. Elvégeztem a tipifikációs munkákat: KITAIBEL PÁL 4, WIERZBICKI PETER-PAWŁ 1, PÉNZES ANTAL 19 és ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 38 típuspéldányát revideáltam.

2.) Részletesen tárgyaltam a galagonyanemzetség eddigi osztályozait, majd megalkottam egy új, valódi rokonsági viszonyaikat figyelembe vevő, teljes Kárpát-medencét felölelő klasszifikációt: összetett és igen bonyolult rokonsági viszonyait. Rendszeremben 12 faj (species), 8 alfajjal (subspecies), 35 változattal (varietas) és 18 alakkal (forma), illetve 15 hibridfaj (nothospecies) 15 hibridalfajjal (nothosubspecies), 14 hibridváltozattal (nothovarietas) és 13 hibridalakkal (nothomorpha) szerepel. Csak azon taxonokat tüntettem fel, melyek bizonyosan megtalálhatóak a Történelmi Magyarország (a tágan értelmezett Kárpát-medence) területén és őshonosak. Két faj (*C. azarolus* és *C. orientalis*) esetében az őshonosság kétes, ezek ellenére szerepeltetem rendszeremben.

3.) Herbáriumokban 9 publikálatlan, de kratológusok által önálló taxonómiai rangon megjelölt taxont érvényesítettem, melyek megítélésem szerint is értékesek, ezeket „SZERZŐ ex KERÉNYI-NAGY”-ként közlöm. Herbáriumi revíziók nyomán 8 tudományra új formát írtunk le a szerzőtársammal. Összesen 41, már korábban publikált taxont helyeztem új státuszba és rangba (ebből 12 PÉNZES, míg 20 HRABĚTOVÁ-UHROVÁ által közölt). Terepkutatásaim nyomán 9 taxon (1 faj (species), 1 hibridfaj (nothospecies), 1 hibrid alfaj (nothosubspecies), 6 változat (varietas) és 1 alak (forma)) lett a tudomány számára újként leírva.

4.) Összesen 4400 herbáriumi lapot revideáltam (3. melléklet): Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Jeney-gyűjtemény (35 db), a Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Törzsanyag (kb. 2000 db), az Eötvös Lóránt Tudományegyetem Fűvészkert (BPU) (10 db), a gödöllői Szent István Egyetem (GAH) (35 db), az egri Eszterházy Károly Főiskola (EGR) (4 db), a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem (CL) (mintegy 280 db), a zágrábi Herbarium Croaticum (ZA) (99 db), a szintén zágrábi Herbarium Ivo and Marija Horvat (ZAHO) (54 db) gyűjteményeket. Európai kitekintés végett a brünni Masaryk Egyetem, Természettudományi Kar, Növénytan és Állattani Tanszék (BRNU) herbáriumában (mintegy 900 db) és a freiburgi Albert-Ludwigs Egyetem herbáriumának (FB) anyagát (20 db) ellenőriztem.

Terepkutatásaim során (2005–2014) összesen 174 lelőhelyről (162 Kárpát-medence, 12 európai és elő-ázsiai) gyűjtöttem galagonyákat, ez legalább ugyanennyi terepnapnak felel meg. Terepmunkám nyomán 63 fasciculus (banánosdoboz), mintegy 6300 herbáriumi lapot gyűjtöttem, melynek jelentős része galagonya.

Herbáriumi- és irodalmi adatok és terepkutatásaim révén tudtam tisztázni az egyes taxonok pontos elterjedését, melyet ponttérképeken közlök.

5.) Egységes, a régió minden taxonjára érvényes határozókulcs-rendszereket állítottam össze: 1. a gyűjtőfajok, 2. a fajok és alfajok, míg a 3. a fajok, alfajok és hibridek határozókulcsait foglalja magába.

6.) A fajok és infra- és interspecifikus taxonjainak a részletesen tárgyalom a fajok bemutatása fejezetben szövegesen, illetve a felismerés megkönnyítése érdekében rajzokat és fényképeket készítettem.

7.) Bemutattam a galagonyafajok ökológiai- és társulástani igényeit szakirodalmak alapján, majd tapasztalataim szerint ezeket kiegészítettem.

8.) Morfometriai kutatásokat SZTUPÁK MÁRTON szakdolgozómmal és Dr. SZABÓNÉ Dr. ERDÉLYI ÉVA tanszékvezető asszonnyal közösen végeztük: 11 paramétert mértünk: első tagolat hossza, féllevéllemezszelesség, első tagolat legszélesebb átmérője, levéllemezhossz, levélnyelhossz, karéjok száma, vállszög, első tagolat öböltszöge illetve a virágok átmérője és a csontálmák átmérőjét és hosszát. A lomblevél varianciaanalízise alapján elmondható, a *C. ×degeni* (*C. nigra* – *C. monogyna*), a *C. ×media* nothosubsp. *deltoxyacantha* (*C. monogyna* – *C. laevigata*) feltételezett származását a legtöbb paraméter alátámasztotta, szignifikánsan elvált a *C. brevispina* a *C. monogyna*-tól, míg a *Curvisepala* csoport fajai közül a *C. rosaeformis* subsp. *rosaeformis* legtöbb esetben kissé elkülönül fajcsoportjába tartozó taxonoktól, míg azok paraméterei jórészt egymást közelítők. A Pearson-korrelációból kitűnik, hogy a paraméterek egymástól való függése jelentős, és minden fajnál komplex harmónia figyelhető meg, vagyis az összes paraméter együtt változik. Az első tagolat öböltszöge és a vállszög változik együtt legkevésbé szabályosan a többi paraméterrel, így taxonómiai jelentőségük kevésbé kiemelkedő. A galagonyataxonok hasonlósági csoportjait hierarchikus klaszteranalízissel végeztük el. Kétféle dendrogramot készítettünk, az elsónél mind a generatív, mind a vegetatív hajtások levelein mért levélparamétereket figyelembe vettük, míg a másodikonál csak a generatív hajtások levelein mért levélparamétereket használtuk fel. A paraméterek közül K-közép módszerrel, varianciaanalízis (ANOVA) vizsgálat segítségével megállapítottuk, hogy melyik jellemző határozza meg leginkább a különböző klaszterekbe való besorolást. Ennek során az első tagolat öböltszöge és a vállszög bizonyultak a legmeghatározóbb paramétereknek, amelyek a többi jelentőségét elnyomták, és mivel a kapott dendrogram nem tükrözte a taxonómiai rokonságokat, a csoportosítás vizsgálatot e két paraméter nélkül is elvégeztük. Ezt a Pearson-féle korrelációvizsgálat is alátámasztja, hiszen ennek a két paraméter mutatott legkevésbé összefüggést a többi paraméterrel. Vizsgálataink egyértelműen bizonyították, hogy a vegetatív hajtásokról származó levelek eredményeivel ellentétben a generatív hajtások leveleinek paramétere jobban tükrözik a valós rokoni kapcsolatokat: a *C. nigra* és a *C. ×degeni* elkülönül a többitől, csakúgy, mint a *C. laevigata* és *C. deltoxyacantha*, melyek a varianciaanalízisnél is gyakran együtt szerepeltek. A köztük lévő ismert rokoni kapcsolat ezáltal is alátámasztást nyert. A *Monogyna* és *Curvisepala* aggregátum viszont nem válik szét élesen ezen paraméterek klaszteranalízisének, aminek egyrészt oka lehet a *C. monogyna* nagyfokú levélváltozatossága, másrészt a mért paraméterek nem tudják figyelembe venni azon jellemzőket, mint például a levélszélek épsége vagy fogazottsága, szőrözöttsége, bőrszerűségét, így kerülhetett közeli klaszterbe a *C. brevispina* a *C. laevigata*-val és hibridjével, mert a vizsgálat nem tudja kiszűrni, hogy hasonló paraméterek mellett eltérő a levél egyéb tulajdonsága. A virágméretek esetében a nagy szórás tapasztaltunk, aminek egyik oka lehet, hogy az egyedek eltérő klimatikus adottságú területeken élnek. A minimumok közötti eltérés kisebb, mint a maximumok közötti, ez is származhat az eltérő klíma, eltérő vízgazdálkodású talaj miatt. Legnagyobb virága átlagosan a *C. nigra*-nak, a *C. monogyna*-nak és a *C. ×degeni*-nek van a mértek közül, a legnagyobb szórás a virágméretnél a *C. laevigata* esetében tapasztalható. A terméshosszak alapján a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* tűnik ki igen nagy méretével: a *C. monogyna*-hoz viszonyítva másfél-kétszer akkora termése van, de a többi taxonhoz mérten is jelentős a méretbeli különbsége. A termésszélességeknél a *C. degeni* átlagosan a legszélesebb, viszont a szórása is a legnagyobb, ami azt mutatja, hogy nem annyira egyöntetű a termések alakja, nagyban függ a kifejlődő csontárok számától. A terméshosszakat és szélességeket figyelembe véve a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* termése a leghosszabb, a *C. degeni* a legszélesebb termésű.

9.) Genetikai vizsgálatokat DEÁK TAMÁSSAL, KÓSA GÉZÁVAL, BARTHA DÉNESSSEL közösen végeztem. A fekete galagonya (*C. nigra*) és alakkörének tisztázása végett a hibridjét (*C. degeni*), a morfológiailag igen eltérő, de szakirodalmakban gyakran kevert ötbibés galagonyát (*C. pentagyna*) és az alaktanilag nagyon hasonló, de távol-keleti *C. chlorosarca*-t vizsgáltuk kloroplasztis örökítőanyag (cpDNS) alapján. Kutatásaink nyomán a *C. chlorosarca* és a *C. pentagyna* fajok esetében új variábilis szakaszokat találtunk, a *C. nigra* egyértelműen elkülönül genetikailag is a morfológiailag igen eltérő *C. pentagyna*-tól, ugyanakkor az alaktanilag nagyon hasonló *C. chlorosarca*-tól is genetikailag markánsan elkülönül. Igazoltuk, hogy a *C. ×degeni* egyik szülője a *C. nigra*, a vizsgált minta nagyfokú hasonlóságot is mutatott, aminek oka a populációban a *C. nigra* dominanciája lehet a *C. monogyna* rovására.

10.) Röviden bemutatom szakirodalmak alapján a galagonyák kertészeti jelentőségét dísznövénytermesztési alkalmazhatóságukat, gyógyászati felhasználásukat, illetve utalok a megkezdett beltartalmi érték kutatásunkra és a közterületekre eltelepített, kísérleti jellegű zöldfelületekre. Röviden bemutatom a létrehozott génbankjainkat.

11.) A taxonómia egyik legfontosabb végcéljának, a biológiai sokféleségnek a megőrzése, így részletesen bemutatom a galagonyák természetvédelmi helyzetét. Munkánk nyomán került a fekete galagonya (*C. nigra*) fokozottan védett státuszba!

12.) Összeállítottam a kárpát-medencei galagonyák bibliográfiáját.

13.) Összeállítottam a Történelmi Magyarország területéről leírt galagonyák listáját.

8. Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Dr. BARTHA Dénes Professzor Úrnak, témavezetőmnek szakmai támogatásáért, vezetéséért, építő kritikájáért, fordításaiért! Hálás szívvel gondolok Dr. BARANEC Tibor Professzor Úrra, aki bevezetett a galagonyák rendszertanába, megmutatta a nemzetség szépségeit, lehetővé tette Szlovákia flórájának a megismerését. Köszönettel tartozom a néhai Dr. Knud Ib CHRISTENSENnek, szakmai levelezéseinkért és szakmai konzultációért.

Hálásan köszönöm Dr. HELYES Lajos Professzor Úrnak, hogy munkám mellett lehetővé tette, hogy disszertációmát írjam.

Köszönetem fejezem ki Dr. PENKSZA Károly Professzor Úrnak és Dr. NEMÉNYI András Docens Úrnak opponensi munkájukért, melynek nyomán a dolgozat formai követelményekhez igazított

A múzeumi munkáért köszönettel tartozom: Dr. BARINA Zoltánnak (Budapest), BÖHM Éva Irénnek (Budapest), Dr. CSÍKY Jánosnak (Pécs), Dr. Jiří DANIHELKA (Csehország), Dr. Ulrich DEILnek (Freiburg), Dr. Christian LANGE-nak (Koppenhága), Dr. MOLNÁR V. Attilának (Debrecen), Dr. NAGY Jánosnak (Gödöllő), PIFKÓ Dánielnek (Budapest), Dr. Mihai PUȘCAȘ-nak (Románia) Dr. Miško PLAZIBATnak (Zágráb), Tamara ŠEGEDINnek (Zágráb), Dr. Natalia M. SHIYAN-nak (Kijev), Dr. SZERDAHELYI Tibornak (Gödöllő) és Mélanie THIÉBAUT-nak (Lion).

A terepi kutatásért köszönetem fejezem ki: Dr. BARANEC Tibornak (Szlovákia), DEMETER Lászlónak (Kárpátalja), Dr. Pavol ELIÁŠ-nak (Szlovákia), Dr. Viera FERAKOVÁ-nak (Szlovákia), Dr. HALTRICH Attilának (Románia), Iva HODÁLOVÁ-nak (Szlovákia), Dr. HÖHN Máriának (Románia, Ausztria), Dr. KARÁCSONYI Károlynak (Románia), Dr. Roman KISH-nek (Kárpátalja), LJUBKA Tibornak (Kárpátalja), Dr. MELECSKE Zsuzsannának (Szlovákia), Dr. MÉSZÁROS Zoltánnak, Dr. NAGY Jánosnak (Jászág), Dragana NEDELJKOVIĆ-nek (Szerbia), Dr. Gavril NEGREAN-nak (Románia), Marius OLDJA-nak (Vajdaság), Dr. MOLNÁR Zsoltnak, Dr. Ranko PERIĆ-nek (Szerbia), Dr. PÓCS Tamásnak, Seweryn MALAWSKINak (Lengyelország), SOMODI Istvánnak (Kárpátalja), SZABADOS Klárának (Szerbia), Verica STOJANOVIĆ-nek (Szerbia) és Dr. Milan VALACHOVIČ-nak (Szlovákia).

Bizonyos szakirodalmak megküldéséért hálával tartozom: Dr. ANDRIK Évának (Ukrajna), Dr. Knud Ib CHRISTENSENnek (Dánia), Dr. Timothy A. DICKINSON-nak (Kanada), Richard PANKHURST-nak (Anglia), Dr. Anna SOLTYS-LELEK-nek (Lengyelország) és Roman UFIMOV-nak (Oroszország).

Herbáriumi típusanyag megküldését köszönöm: Christian LANGE-nak (Dánia) és Mélanie THIÉBAUT-nak (Franciaország).

Köszönöm szerzőtársaimnak az áldozatos munkáját: Dr. BARANEC Tibornak, Dr. BARTHA Dénesnek, Dr. DEÁK Tamásnak (genetika!), Dr. SZABÓNÉ Dr. ERDÉLYI Évának (statisztika!), KÓSA Gézáknak, NAGY Veronika Annának és SZTUPÁK Mártonnak (statisztika!). Köszönettel tartozom a jánossomorjai élőgyűjtemény eltelepítéséért, gondozásáért GÖRGICS Istvánnak és Édesapjának.

Soha nem tudom igazán megköszönni Édesanyámnak és Édesapámnak azt a sok erkölcsi, lelki és anyagi támogatást, melyek nélkül semmire se jutottam volna! Köszönöm Nekik!

SDG!

9. Irodalom

1. 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet: A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról. — Magyar Közlöny **128**: 20903–21019.
2. ALBAROUKI, E. – PETERSON, A. (2007): Molecular and morphological characterization of *Crataegus* L. species (*Rosaceae*) in southern Syria. — *Botanical Journal of the Linnean Society* **153**(3): 255–263.
3. ANDREÁNSZKY G. br. (1938): *Plantae in Africa boreali lectae* II. — *Index Horti Botanici Universitas Budapestinensis* **3**: 37.
4. ANTIĆ, M. – JOVANOVIĆ, B. – JOVIĆ, N. – MUNKAČEVIĆ, V. – NIKOLANDIĆ, S. (1969): Fitocenološko-pedološka istraživanja u plavnom području Baranje. — *Jelen* **8**: 99–119.
5. ASCHERSON, P. – GRAEBNER, P. (1900–1905): *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora* 6. (2.) – Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, p. 37.
6. BARANEC T. – KERÉNYI-NAGY V. (2008): Galagonya-taxonómia és galagonya élőhelyek a Kárpát-medencében. — *Kitaibelia* **13**(1): 95.
7. BARANEC T. – KERÉNYI-NAGY V. (2009): Magyarország galagonyái. — Lippay-Ormos-Vas Tudományos Ülésszak, Kertészettudomány, Összefoglalók, Budapest, pp. 2–3.
8. BARANEC T. – VEREŠČÁK, M. (2001): Nové poznatky o chorológii taxónov rodu *Crataegus* L. – New contribution of chorology for some taxa of genus *Crataegus* L. (Új adatok a *Crataegus* taxonok elterjedéséről). — *Kitaibelove Botanické 2001 „Ochrana diverzity Karpatsko-panónskej flóry ex situ”* – *Kitaibel Napok 2001 „A Kárpát-medence flórájának megőrzése ex situ”*, Račková dolina, Pribylina, pp. 21–23.
9. BARANEC T. (1996): A *Crataegus* L. nemzetség taxonómiai felmérése a Nyugat-Kárpátok és az Északpannon flóravídeken. – Taxonomical investigation of the genus *Crataegus* L. on the territory of West Carpathians and North Pannonian Phytogeographical region. — A „Lippay János” Tudományos Ülésszak (Budapest, 1996. október 17–18.) előadásainak és posztereinek összefoglalói, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kiadványai, pp. 8–9.
10. BARANEC, T. (1983): Karyotaxonomical notes of some taxa of genus *Crataegus* L. from Slovakia. — *Biológia* **38** (9): 853–864.
11. BARANEC, T. (1985): Výskyt *Crataegus rosaeformis* JANKA na Slovensku. — *Biológia* **40**(9): 959–966.
12. BARANEC, T. (1986): Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku. — *Acta Dendrobiologica* **11**: 1–118.
13. BARANEC, T. (1992): *Crataegus* L. – Hloh. In: BERTOVIÁ, L. (ed.): *Flóra Slovenska* IV/3. — VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, pp. 465–492.
14. BARANEC, T. (1992): *Crataegus* L. – Hloh. In: BERTOVIÁ, L. (ed.): *Flóra Slovenska* IV/3. – VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, pp. 465–492.
15. BARANEC, T. (1996): A *Crataegus* L. nemzetség taxonómiai felmérése a Nyugat-Kárpátok és az Északpannon flóravídeken. – KÉE kiadványai, „Lippay János” Tudományos ülésszak előadásainak és posztereinek összefoglalói, Budapest, pp. 8–9.
16. BARINA Z. (2006): A Gerecse hegység flórájának katalógusa. – Magyar Természettudományi Múzeum, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 612 pp.
17. BARTHA D. (2009): *Crataegus* L. – Galagonya. in KIRÁLY G. (ed.): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* — Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvaló, pp. 230–231.
18. BARTHA D. – CSISZÁR Á. – KERÉNYI-NAGY V. – KORDA M. – SZMORAD F. – TIBORCZ V. (2012): Preservation and Sustainable Utilization of Our Natural Heritage. in NEMÉNYI M. – HEIL B. (eds.): *The Impact and Urbanization, Industrial, Agricultural and Forest Technologies on the Natural Environment*, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron — Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 43–70.
19. BARTHA D. – KERÉNYI-NAGY V. (2010): Fekete galagonya — *Tilia* **15**: 54–74.
20. BARTHA D. – KERÉNYI-NAGY V. (2011): Egy kiemelten veszélyeztetett faj: a fekete galagonya – *Erdészeti Lapok*, 2011. november, **146**(11): 338–339.
21. BARTHA D. – KERÉNYI-NAGY V. (2012): Fekete galagonya – In. BARTHA D. (ed.): *Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza* — Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 180–184.
22. BARTHA D. – MÁTYÁS CS. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – *Saját kiadás*, Sopron, p. 66.

23. BARTHA D. – RAISZ Á. (2002): Összehasonlító vizsgálatok az európai bükk taxonok levelein I. Levélalak-változatosság a lombkoronán belül. — *Botanikai Közlemények*, **89**(1–2): 49–64.
24. BARTHA D. (1987): Egyes, hazánkban őshonos és gyakrabban kultivált fa- és cserjefaj nemzetségnevének eredete és jelentése. — *Az Erdő* **36**: 363–367.
25. BARTHA D. (1999): Magyarország fa- és cserjefajai — Mezőgazda Kiadó, Budapest, 301 pp.
26. BARTHA D. (2000): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett fa- és cserjefajai. Kék lista. Magyarország aktív védelemben részesülő fa- és cserjefajai. Fekete Lista. Magyarország adventív fa- és cserjefajai. — *Lövérint*, Sopron, 32 pp.
27. BARTHA D. (2009): *Crataegus* L. – Galagonya. In: KIRÁLY G. (szerk.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. — Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 230–231.
28. BATKO, S. (1943): The distribution of *Crataegus monogyna* JACQ. and *Crataegus oxyacanthoides* THUILL. and a study of the morphology of the fruits. — *Botanical Society Exchange Club of British Isles Rep.* **12**(6): 847–866.
29. BAUER N. – BARNA J. (1999): Dorog és Esztergom környékének növényvilága. — Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, 80 pp. (*C. monogyna*, *C. laevigata*)
30. BAUER N. (2001): Vascular flora of the hill Strázsa-hegy and its vicinity (Pilis mts., Hungary). — *Studia Botanica Hungarica* **32**: 125–163.
31. BAUER N. (2009): Vegetation of the Baglyas–Iszka-hegy dolomite horst range (Bakony mts., Hungary). — *Studia Botanica Hungarica* **40**: 11–35.
32. BECK VON MANAGETTA, G. R. (1890): Flora von Nieder-Österreich I. – Druck und Verlag von Carl Gerold's Dohn, Wien, pp. 705–706.
33. BEIGMOHAMADI, M. – RAHMANI, F. (2011): Genetic variation in hawthorn (*Crataegus* spp.) using RAPD markers. — *African Journal of Biotechnology* **10**(37): 7131–7135.
34. BINZ, A. – HEITZ, C. (1990): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. — Schwabe & Co AG Verlag, Basel, 659 pp.
35. BOISSIER, E. (1872): Flora Orientalis sive enumeratio plantarum a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum II. — *Genevae et Basileae*, pp. 660–665.
36. BOISSIER, E. (1888): Flora Orientalis sive enumeratio plantarum a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum Supplementum. — *Genevae et Basileae*, pp. 199–200.
37. BORBÁS V. (1873): Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytani kutatásokról – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **11**(1): 286.
38. BORBÁS V. (1879): Budapest és környékének növényzete — Magyar Királyi Egyetemi Nyomda, Budapest, p. 159.
39. BORBÁS V. (1881): Békésvármegye flórája. — Magyar Tudományos Akadémia könyvkiadó hivatala, Budapest, 98. p.
40. BORBÁS V. (1882): Az Egyenyás galagonya klasszifikációja. — *Erdészeti Lapok* **21**(12): 1096–1097.
41. BORBÁS V. (1884): Az egybibés galagonya alakkörének még egy tagja. — *Erdészeti Lapok* **23**(2): 191.
42. BORBÁS V. (1884): Temes megye vegetációja – Flora comitatus Temesiensis — A magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII. Vándorgyűlésére kiadott emlékműből, Magyar Testvérek, Temesvár, p. 75.
43. BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája – *Geographia Atque Enumeratio Plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria* – Szombathely, 390 pp.
44. BORHIDI A. (1995): A zárwatermők fejlődéstörténeti rendszertana. — Nemzeti Tankönyvkiadó, 484 pp.
45. BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai — Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
46. BOROS Á. (1944): Florisztikai érdekességek a Bácskából. — *Botanikai Közlemények* **41**(1–2): 33–38.
47. BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények IV. — *Botanikai Közlemények* **45**(3–4): 247.
48. BRADSHAW, A. D. (1971). The significance of hawthorns. In *Hedges and local history*. — S. C. f. L. History. London, National Council of Social Service, 20–29. pp.
49. BREMER K. – CHASE, M. W. – STEVENS P. F. (eds.) (1998): The Angiosperm Phylogeny Group – An ordinal classification for the families of flowering plants — *Annals of the Missouri Botanical Garden* Vol. 85, pp. 531–553.
50. BREMER, B. – BREMER, K. – CHASE, M. W. – FAY, F. M. – REVEAL, J. L. – SOLTIS, D. E. – S. SOLTIS, P. S. – STEVENS, P. F. – ANDERBERG, A. A. – MOORE, M. J. – OLMSTEAD, R. G. – RUDALL, P. J. – SYTSMAN, K. J. – TANK, D. C. – WURDACK, K. – XIANG J. Q.-Y. – ZMARZTY, S. (2009): An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. — *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2009, 161, 105–121.
51. BROWICZ, K. (1972): *Crataegus* L. in DAVIS, P. H. (ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands. — Edinburgh, University Press, pp. 133–147.
52. BUBANI, P. (1900): Flora Pyrenaea per Ordes Naturales gradatim digesta. Vol. II. — *Mediolani*, pp. 575 – 579.

53. BUJA, S. (1956): *Crataegus* L. In SĂVULESCU, T. (ed.): Flora Republicii Populare Române. – Editura Academiei Republicii Populare Române, Bukarest, pp. 256–271.
54. BYATT, J. I. – MURRAY, B. G. (1977): Chromosomenumbers of some Eurasian species of *Crataegus*. — *Watsonia* **11**: 374–375.
55. BYATT, J. I. (1974): Application of the names *Crataegus calycina* PETERM. and *C. oxyacantha* L. — *Bot. J. Linn. Soc.* **69**: 15–21. + plat. 1–2.
56. BYATT, J. I. (1975): A critical reappraisal of the status of *Crataegus palmstruchii* LINDMAN (*Rosaceae*) — *Bot. J. Linn. Soc.* **71**: 127–139 + plat. 1 & fig. 1–2.
57. BYATT, J. I. (1976): The genus *Crataegus* (*Rosaceae*) in Greece. — *Candollea* **31**: 283–301.
58. CAMPBELL, C. S. –EVANS, R. C. –MORGAN, D. R. – DICKINSON, T. A. –ARSENault, M. P. (2007): Phylogeny of subtribe *Pyrinae* (formerly the *Maloideae*, *Rosaceae*): Limited resolution of a complex evolutionary history. — *Plant Systematics and Evolution* **266**: 119–145.
59. ČARNI, A. –FRANJIC, J. –ŠKVORC, Ž. (2004): *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. dominated community in the flooded danube river area in Croatia. — *Hacquetia* **3**(2): 81–90.
60. CHRISTENSEN, K. I. – JANJIC, N. (2006): Taxonomic notes on European taxa of *Crataegus* (*Rosaceae*). — *Nordic Journal of Botany* **24**(2): 143–147. Kopenhagen.
61. CHRISTENSEN, K. I. – ZIELIŃSKI, J. (2008): Notes on the genus *Crataegus* (*Rosaceae* – *Pyreae*) in southern Europe, the Crimea and western Asia. — *Nordic Journal of Botany* **26**: 344–360.
62. CHRISTENSEN, K. I. (1983): A biometric study of some hybridizing *Crataegus* populations in Denmark. — *Nordic Journal of Botany* **2**(6): 537–548.
63. CHRISTENSEN, K. I. (1984): The morphological variation of some *Crataegus* populations (*Rosaceae*) in Greece and Yugoslavia. — *Nordic Journal of Botany* **4**(5): 585–595.
64. CHRISTENSEN, K. I. (1985): A taxonomic study of *Crataegus* Ser. *Kyrtostylae* POJARK. ex BOTSCHANTZEV in Europe. — *Feddes Repertorium* **96**(5–6): 363–385.
65. CHRISTENSEN, K. I. (1992): Revision of *Crataegus* Sect. *Crataegus* and Nothosect. *Crataeguineae* (*Rosaceae-Maloideae*) in the Old World. — *Syst. Bot. Mon.* **35**: 1–199.
66. CINOVSIS, (1971): *Crataegi Baltici* – Riga, 385 pp.
67. CINOVSIS, R. (1971): Quod est *Crataegus calycina* PETERM.? – Ботаницескце сабѣи Лл рѣбатѣку. Pusa, pp. 127–135.
68. CIOCĂRLAN, V. (2009): Flora ilustrată a României. – *Pteridophyta et Spermatophyta*. — Editura Ceres, spec. 1141 pp.
69. CLUSIUS, C. – BEYTHE S. (1584): *Stirpium Nomenclator Pannonicus*. – Antverpiae, Ex officina Christophori Plantini, 16 pp.
70. COSSON, E. – DE SAINT-PIERRE, G. (1861): Flore des environs de Paris ou description des plantes qui croissent spontanément dans cette région et de celes qui y sont généralement cultivées. — Párizs, pp. 219–224.
71. CRANTZ, H. I. N. (1769): *Stirpivm Avstriacvm Pars 1*. — Bécs, p. 82.
72. CSATÓ J. (1868): A Retyezát helyviszonyi és természetrajzi tekintetben. — Erdélyi Muzeum-Egyelet Évkönyvei IV./2., Kolozsvár, p. 80.
73. CSATÓ J. (1896): Alsófehér vármegye növény- és állatvilága. — Különlenyomat Alsófehér vármegye monográfiájából, p. 40.
74. CSEREPANOV, C. K (1973): Additamenta et corrigenda ad „Flora URSS”. — Nauka, Szentpétervár, pp. 506–509.
75. CSERTEY L. (1999): A fekete galagonya (*Crataegus nigra* W. et K.) – Írásos beszámoló — Kézirat, opron, NyME, Növénytani és Természetvédelmi Intézet Könyvtára, pp. 9.
76. D. POTTER, D. –ERIKSSON, T. –EVANS, R. C. –OH, S. –SMEDMARK, J. E. E. –MORGAN, D. R. –KERR, M. –ROBERTSON, K. R. – ARSENault, M. – DICKINSON, T. A. – CAMPBELL, C. S. (2007): Phylogeny and classification of *Rosaceae*. *Plant Systematics and Evolution* **266**: 5–43.
77. DANDY, J. E. (1943): The typification of *Crataegus oxyacantha* L.– Botanical Society Exchange Club of British Isles Rep. **12**(6): 867–868.
78. DANDY, J. E. (1946): The typification of *Crataegus oxyacantha* L. — Rep. Bot. Soc. Exch. Club Br. Isl. **12**: 867–868.
79. DE CANDOLLE, A. P. (1825): *Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta. Pars. II.* — Párizs, pp. 626–630.
80. DEGEN Á. (1905): Deéteri Dr. Borbás Vince. — Magyar Bot. Lapok **4**(8–11): 165–235.
81. DEL AMO Y MORA, D. (1873): Flora fanerogramica ó descripción de las plantas cotyledóneas que crecen en España y Portugal V. — Granada, pp. 337–346.
82. DELAY, C. (1947): Researches sur la structure des noyaux quiescents chez les Phanérogames. — Rev. Cytol. Et Cytophysiol. Vég. **9**: 169–222.

83. DEPYPERE, L. – MIJNSBRUGGE, K. V. – DE COCK, K. – VERSCHELDE, P. – QUATAERT, P. – SLYCKEN, J. V. (2006): Indigenous species of *Crataegus* (*Rosaceae-Maloideae*) in Flanders (Belgium). An Explorative morphometric study. — *Belgian Journal of Botany* **139**(2):139–152.
84. DIAPULIS, C. (1934): II. Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Pomaceen (*Pirus, Sorbus, Crataegus*). — *Repertorium novarum specierum regni vegetabilis* 33: 49 – 66, 68 – 71, tab. 147–150., 155–160.
85. DICKINSON, T. A. – PHIPPS, J. B. (1985): Studies in *Crataegus* L. (*Rosaceae: Maloideae*). XIII. Degree and Pattern of Phenotypic Variation in *Crataegus* Sect. *Crus-galli* in Ontario. — *Systematic Botany* **10**(3): 322–337.
86. DIHORU, G. – NEGREAN, G. (2009): Cartea roșie a plantelor vasculare din România. – Editura Academiei Române, Bukarest, 630 pp.
87. DOLL, R. (1975): Zu Kenntnis der Gattung *Crataegus*. — *Gleditschia* **29**(2): 9–16
88. DOLL, R. (1990): *Crataegus* L. – Weißdorn. in ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – WALTER, W. (eds.): Exkursionsflora von Deutschland – Band 4., Kritischer Band. — Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, spec. pp. 312–315.
89. DOMAC, R. (1950): Flora za određivanje i upoznavanje bilja. — *Zágráb*, pp. 210–211.
90. DOMAC, R. (2002): Flora Hrvatske. — *Školska knjiga, Zágráb*, 504 pp.
91. DOMIN, K. (1935): Plantarum Českoslovakiae enumeratio species vasculares indigenas et introductas exhibens. — *Preslia* **13–15**: 132–133.
92. DONY, J. G. (1953): Flora of Bedfordshire. — *Teh Corporation of Luton Museum and Art Gallery*, p. 277.
93. DOSTÁL, J. – ČERVENKA, M. (1991): Velký klíč na určovanie vyšších rastlín. — *Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo, Pozsony*, 775 pp.
94. DOSTÁL, J. – ČERVENKA, M. (1992): Velký klíč na určovanie rastlín I., II. – *SPN, Bratislava*, 1584 pp.
95. DOSTÁL, J. (1950): Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cevnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných. — *Prága*, pp. 709–715.
96. DOSTÁL, J. (1954): Klíč k úplné květeně ČSR. — *Nakladatelství Československé Akademie VĚD, Praha (Prága)*, pp. 388–390.
97. DOSTÁL, L. (1982): Ochrana prírody okresu Vranov nad Topľou. – *Vsl. Nakl. N. p. Kassa*
98. DOYLE, J. J. – DOYLE, J. L. (1987): A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fesh leaf tissue. — *Phytochemistry Bulletin* **19**(1): 11–15.
99. DÖNMEZ, A. A. (2004): The Genus *Crataegus* L. (*Rosaceae*) with Special Reference to Hybridisation and Biodiversity in Turkey. — *Turk. Journal of Botany* **28**: 29–37.
100. DUBRAVEC, K. – HRŠAK, V. – HULINA, N. – LOVAŠEN-EBERHARDT, Ž. – LUKAČ, G. – MARKOVIĆ, L. – MIHELJ, D. – NIKOLIĆ, T. – PAVLETIĆ, Z. – PLAZIBAT, M. – REGULA-BEVILACQUA, L. – ŠEGULJA, N. (1997): *Flora Croatica. Index Florae Croaticae Pars 2.* — *Natura Croatica* **6**(1): 51.
101. DUMITRIU-TĂTĂRANU, I. (ed.) (1960): Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R. – *Ministerul Agriculturii Editura Agro-Silvică, Bukarest*, pp. 308-309.
102. DVORSKY, K. A. (2006): Bracteoles in *Crataegus* (*Rosaceae*). — *M. Sc. Thesis, The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada*, 116 pp.
103. DŽEKOV, S. (1974): Beitrag zur kenntnis von Arten der gattung *Crataegus* in der SR Mazedonien. — *Skopje*, 87–90. (*Crataegus* spp., *C. villosa* species nova)
104. EICHWALD, K. – TALTS, S. – VAGA, A. – VAREP, E. (1956): *Eesti nsv Floora II.* — *Eesti Riikli Kirjastus, Tallinn*, pp. 256–280.
105. ENDLICHER I. (1830): *Flora Posoniensis.* — *Pozsony*, p. 477.
106. ERCISLI, S. (2004): A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. — *Genetic Resources and Crop Evolution* **51**: 419–435.
107. FARKAS S. (1999): *Magyarország védett növényei.* — *Mezőgazda Kiadó*, 415 pp.
108. FARKAS S. (1999): *Paks határának védett növényei.* — *Paks Városi Múzeum*, 96 pp.
109. FARRAR, J. L. (2000): *Trees in Canada.* — *Canadian Forest Service, Natural Resources Canada*, 502 pp.
110. FEICHTINGER S. (1899): *Esztergom megye és környékének flórája.* — *Esztergom, spec.* pp. 290–291.
111. FERENCZY A. Z. – KERÉNYI-NAGY V. (2009): Morfometriai mérések a szentendrei rózsán (*Rosa sancti-andreae* DEGEN et TRAUTMANN). — *VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, 2009. november 12-13., Budapest*, 131–140. pp.
112. FILARSZKY N. – JÁVORKA S. – KRENNER J. A. – KÜMMERLE J. B. – MOESZ G. – SZATALA Ö. – SZEPESFALVY J. – TIMKÓ GY. (1926): *Adatok Albánia flórájához – Csiki Ernő, Jávorka Sándor és Kümmerle Jenő Béla gyűjtése.* — *Magyar Tudományos Akadémia, Budapest*, pp. 267.
113. FIORI, A. – PAOLETTI, G. (1970): *Iconographia Florae Italicae – Flora Italiana illustrata.* — *Edagricole*, pp. 223–226.
114. FIORI, A. (1970): *Nouva Flora analitica D'Italia III.* — *Edagricole*, pp. 773–785.

115. FISCHER M. A. (ed.) (1994): Exkursionflora von Österreich. — Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart–Bécs, pp. 437–438., 482–483.
116. FRANCO, A. (1967): in HEYWOOD, V. H. (ed.): Flora Europaea Notulae Systematicae 6. — Reprintum. Novum Spec. Regni. Veg. **34**: 25.
117. FRANCO, A. (1968a) *Crataegus* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea Vol. 2. — Cambridge University Press, Cambridge, pp. 73–77.
118. FRANCO, A. (1968b): in HEYWOOD, V. H. (ed.): Flora Europaea Notulae Systematicae 7. — Fedd. Rep. **79**: 38–39.
119. FRIES, E. M. (1835): Corpus Florarum Provincialium Sueciae I. Floram Scanicam — Uppsala, p. 111.
120. FRITSCH, K. (1922): Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete (3. Aufl.). — Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn., Bécs-Lipcse
121. FUSS M. (1866): Flora Transsilvaniae. — Cibini, pp. 210–211.
122. FUTÁK, J. (1972): Endemity. In. LUKNIŠ, J. (ed.): Slovensko 2.— Príroda, pozsony, p. 421–431.
123. GAJIĆ, M. (ed.) (1983): Flora Deliblatske Peščare. — Pancsova, 476 pp.
124. GANDOGER, M. (1872): Révision du genre *Crataegus*, pour les sections des *C. oxyacantha* L. et *oxyacanthoides* THUILL. — Bulletin de la Société Botanique de France **18**:442–452.
125. GANDOGER, M. (1910): Novus conspectus Florae Europae sive enumeratio systematica plantarum omnium in Europa hucusque sponte cognitarum. — Párizs-Lipcse, pp. 182–183.
126. GARCKE, A. (1908): Illustrierte Flora Von Deutschland: Zum Gebrauche Auf Exkursionen, in Schulen Und Zum Selbstunterricht – Berlin, 804 pp.
127. GLADKOVA, V. N. (1968): Kariologičeskoie izuchene rodov *Crataegus* L. i *Cotoneaster* Medic. (Maloideae) v svyazi s ich sistematikoj. — Bot. Zhurnal. **53**: 1263–1269.
128. GOMBOCZ E. (1945): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii 2. — Verlag des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest, pp. 510, 534, 548, 550, 568, 571, 579.
129. GOSLER, A. G. (1990): Introgressive hybridization between *Crataegus monogyna* JACQ. and *C. laevigata* (POIRET) DC. in the Upper Thames Valley, England. — Watsonia **18**: 49–62.
130. GOSTYŃSKA-JAKUSEWSKA, M. – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1981): Distribution of *Crataegus* species in Poland and Czechoslovakia. — Preslia **55**: 9–24.
131. GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA, M. (1975): The use of numerical methods in the systematics of hawthorns occurring in Poland. — Arboretum Kórnickie **20**: 113–127.
132. GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA, M. (1979): Studia nad systematyką, rozmieszczeniem i zmiennością głogów występujących w Polsce – Część II. Systematyka polskich głogów – Mieszkańce. — Rocznik Dendrologiczny, Varsó, **32**: 5–15.
133. GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA, M. (1980): Studia nad systematyką, rozmieszczeniem i zmiennością głogów występujących w Polsce – Część III. Rozmieszczenie geograficzne głogów w Polsce. — Rocznik Dendrologiczny, Varsó, **33**: 53–63.
134. GRECESCU, D. (1898): Conspectul florei României – Plantele vasculare indigene și cele naturalizate ce se găsesc pe teritoriul României, conspiderate sub punctul de vedere sistematic și geografic. — Tipografia dreptatea, Bukarest, 220 pp.
135. GREGUSS P.(1959): Holzanatomie der europäischen aubhölzer und sträucher. — Akadémia Kiadó, Budapest, p. 171–174, tab. 105–110.
136. GUNDOGDU, M. – OZRENK, K. – ERCISLI, S. – KAN, T. – KODAD, O. – HEGEDŰS, A. (2014): Organic acids, sugars, vitamin C content and some pomological characteristics of eleven hawthorn species (*Crataegus* spp.) from Turkey. — Biological Research **47**: 1–5.
137. GUO, T. – JIAO, P. (1995): Hawthorn (*Crataegus*) Resources in China. — Hortiscience **30**(6): 1132–1134.
138. GUSTAFSON, A. (1947): Apomixis in higher plants 3. Biotype and species formation. — Lund. Univ. Arskr. **43**: 183–370.
139. HÁBEROVÁ, I. – KARASOVÁ, E. (1995): Endemické, vzácne a ohrozené taxóny flóry CHKO-BR Slovenský kras. — Ochr. Prír. Banská Bystrica **13**: 51–63.
140. HÄMET-AHTI, L. – SUOMINEN, J. – ULVINEN, T. – UOTILA, P. – VUOKKA, S. (1986): Retkeilykasvio. — Helsinki, 598 pp.
141. HARNOS ZS. – LADÁNYI M. (2005): Biometria agrártudományi alkalmazásokkal. — Aula, 337 pp.
142. HAYEK, A. (1908–1911): Flora von Steiermark. — Verlag von Gebrüder Borntreager, Berlin, pp. 946–948.
143. HAYEK, A. (1916): Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns I. — Franz Deuticke, Lipcse-Bécs, p. 519.
144. HAYEK, A. (1924): Prodrömus Florae peninsulae Balcanicae. — Verlag des Repertoriums Fabeck str. 49., Berlin, p. 754.
145. HAZSLINSZKY F. (1864): Éjszaki Magyarhon viránya. Fűvészeti könyv. — Kassa, p. 87.

146. HAZSLINSZKY F. (1864): Magyarhon edényes növényeinek Fűvészeti kézikönyve. — Pest, Athenaeum, p. 88.
147. HEGETSCHWEILER, J. (1840): Die Flora der Schweiz I. – Druck und Verlag von Fr. Schulthess, Zürich, 506 pp. (spec. p. 464–466.)
148. HEGI, G. (1929): Illustrierte Flora von Mittel-Europa IV/2. – J. F. Lehman Verlag, München, pp. 725–739.
149. HERMANN, F. (1912): Flora von Deutschland und Fennoskandinavien sowie von Island und Spitzbergen. — Theodor Oswald Weigel, Lipsce, pp. 253–254.
150. HEUFFEL J. (1858): Enumeratio Plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius culturarum. — Bécs, pp. 67–68.
151. HLAVAČEK, A. (1985): Flóra CHKO Štiavnické vrchy. — Pozsony, 667 pp.
152. HOLLÓS L. (1896): Kecskemét multja és jelene – Kútak, geológiai viszokok, növényzet. — Kecskemét, p. 104.
153. HOLUB, J. (1970): Brief comments to second volume of „Flora Europaea”. — Preslia **42**: 90–95.
154. HOLUB, J. (1991): A new species of *Crataegus* from Czechoslovakia. — Preslia **63**: 79.
155. HOLUB, J. (1992): *Crataegus* L. – hloh. In HEJNÝ, S. – SLAVIK, B. (eds.): Květena České republiky 3. – Academia, Prága, p. 488–525.
156. HOLUBY J. L. (18??): Die bisher bekannten gefässpflanzen des Trencsiner Comitete. — pp. 194.
157. HOLUBY J. L. (1859): Bemerkungen aus der Flora des Unter Neitraer Comitates. — Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Preßburg, Pozsony, p. 67–78.
158. HOLUBY J. L. (1866): Phanerogame Flora von Nemes-Podhragy. — Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Preßburg, Pozsony, p. 95.
159. HORTOBÁGYI T. (ed.) (1952): Növényhatározó. — Tankönyvkiadó Vállalat, Budapest, 708 pp.
160. HORVÁT A. O. (1942): A Mecsekhegység és környékének flórája. (Flora regionis montium Mecsek.) A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. – A Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, p. 86.
161. HOST, N. T. (1831): Flora Austriaca Vol. II. — Sumptibus Frider. Beck Bibliop. Univers., Bécs, pp. 9–11.
162. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1956): Beitrag zur *Crataegus*-Taxonomie. – Spisy Přírod. Fak. Univ. J. E. Purkyně v Brně **378**: 427–436.
163. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1958a): Nový kříženec hlohů v Pieninách. — Biológia **13**(10): 787–788.
164. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1958b): O vegetačních poměrech na Hustopečsku s příspěvkem k taxonomii některých keřů. (*Crataegus*) — Práce Brněnské Základny Československé Akademie VĚD **30** (372–6): 251–264.
165. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1967): Hybridization bei den Crataegen. – Práce Bot. Zool. Kl. Přírod. Brno **13**–18.
166. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1968): Einige Bemerkungen zur Crataegus-Taxonomie. — Spisy Přírod. Fak. Univ. J. E. Purkyně v Brně **491**: 97–103. et tab. 1–4.
167. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1968b): Krátká sdělení *Crataegus helvetica* WALO KOCH. — Preslia **40**: 198–199.
168. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1969): Hloh (*Crataegus* L.) v Československu — Preslia, Prága **41**: 162–182.
169. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1969): Hloh (*Crataegus* L.) v Juhoslovenském krasu — Biológia, Bratislava **24**(7): 545–555.
170. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1970): Taxonomický doplněk k hlohům (*Crataegus* L.) na Slovensku. — Biológia **25**(7): 497–499.
171. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1973): Hloh (*Crataegus* L.) v Dolním Pomoraví. — Preslia **45**: 31–36.
172. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1973b): Ergänzungsbeitrag zur Taxonomie der Weissdorne (*Crataegus* L.) in der Tschechoslowakei — Preslia, Prága, **45**: 108–111.
173. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1973c): Stručný přehled hlohů v ČSSR. — Zpr. čs. bot. Společ. Prága, **8**: 115–117.
174. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1974): K otázce správného pojmenování *Crataegus oxyacantha* L. – Zur Frage der richtigen Benennung von *Crataegus oxyacantha* L. – Preslia **46**: 230–233.
175. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1976): Bemerkungen zu den Weissdornen (*Crataegus*). — Preslia **48**: 81–82.
176. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1977): Hloh (*Crataegus* L.) z českomoravské vrchoviny – *Crataegus* im Böhmischem-mährischen Höhenzug. – Práce z oboru a zoologie, pp. 37–47. et Tab. 1–5.
177. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1978): Beitrag zur Kenntnis der Weissdorne (*Crataegus*) in der Umgebung der Stadt Javorník in Mährisch Schlesien. – Preslia **50**: 209–212.
178. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1980): Beitrag zur Kenntnis der eingriffeligen Weissdorne (*Crataegus*) in Mähren. — Preslia **52**: 55–59.

179. HULTÉN E. (1950): Atlas över växternas utbredning i norden. — Fanerogamer och ormbunksväxter. Tab. 1089–1091.
180. HULTÉN, E. – FRIES, M. (1986): Atlas of North European Vascular Plants North of the Tropic of Cancer II. — Koeltz Scientific Books, Königstein, pp. 587–588.
181. HULTÉN, E. (1950): Atlas över växternas utbredning i norden – anerogamer och ormbunksväxte. — Stockholm, 512 pp.
182. IDŽOJTIĆ, M. (2014): Dendrologija. Cvijet, češer, plod, sjeme. — Zagráb, 671 pp.
183. JACQUIN, J. N. (1775): Florae Austriacae III. – Wien, p. 50., tab. 292. fig.2.
184. JANCHEN, E. (1972): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. II. — Bécs, pp. 258–259.
185. JANCHEN, E. (1972): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. II. — Bécs, pp. 258–259.
186. JANJIĆ, N. (2002): Nova kombinacija u lepezolisnog ili krivočašičnog gloga, *Crataegus rhipidophylla* GAND. (*Rosaceae*). – Work of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, **1**: 1–7.
187. JANKA V. (1870): Correspondenz. — Österreichische Botanische Zeitschrift **20**: 250.
188. JANKA V. (1874): Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. – Matematikai és Természettudományi Közlemények **12**: 166.
189. JANKOVIĆ, M. – GAJIĆ, M. (1983): *Crataegus* L. in GAJIĆ, M. (ed.): Flora Deliblatske Peščare. — Belgrád, pp. 169–171.
190. JÁVORKA S. (1915): Kisebb megjegyzések és újabb adatok. II. közlemény. — Botanikai Közlemények **14**(1–2): 62–68.
191. JÁVORKA S. (1924–25): Magyar Flóra. – Studium Kiadó, Budapest, pp. 483–484.
192. JÁVORKA S. (1926): Kitaibel herbárium – Herbarium Kitaibelianum. – Annales Musei Nationalis Hungarici **1**: 579–580.
193. JÁVORKA S. (1926): Kitaibel herbárium I. – Herbarium Kitaibelianum I. — Annales Musei Nationalis Hungarici **24**: 428–584.
194. JOGAN N. – BAČIĆ T. – FRAJMAN B. – LESKOVAR I. – NAGLIĆ D. – PODOBNIK A. – ROZMAN B. – STRGULC KRAJŠEK S. – TRČAK B. (2001): Građivo za Atlas flore Slovenije – Materials for the Atlas of Flora of Slovenia. — Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore, pp. 117–118.
195. JOSIFOVIĆ, M. (ed.) (1972) Flore de la Republique Socialiste de Serbie IV. — Academie Serbe des Sciences et des Arts, Belgrád, pp. 29–64. 169–178. pp.
196. JOVANOVIĆ, B. – VUKIĆEVIĆ, E. – RADULOVIĆ, S. (1985): Vegetacija i vegetacijska karta Ade Huje kod Beograda. — Glasnik Šumarskog fakulteta **64**: 289–317.
197. KALOTÁS Zs. (1992): A tolnai Mezőföld természeti kincsei. — Középdunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Veszprém, 59 pp.
198. KARÁCSONYI C. (1995): Flora și vegetația județului Satu Mare. — Editura Muzeului Sătmărean, Sătmărean, p. 50.
199. KARÁCSONYI K. (2014): Hajnalban kialudt gyertyaláng – DIVÉKY FERENC (1848–1869) szatmári botanikus munkássága. — Zilah, 214 pp.
200. KÁRPÁTI Z. – TERPÓ A. (1968): Növényredszertan II. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 470 pp.
201. KÁRPÁTI Z. (1947): Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához – Bemerkungen und beiträge zur kenntnis der Flora von Budapest und Umgebung — Borbásia **8**(1–10): 45–57.
202. KÁRPÁTI Z. (1949): Taxonomische Studien über die zwischen *Sorbus aria* und *Sorbus torminalis* stehenden Arten und Bastarde im Karpathenbecken. — Hung. Acta Biol. **1**(3): 94–125.
203. KÁRPÁTI Z. (1950): Újabb adatok Magyarország Flórájának ismeretéhez. — Budapesti Tudományegyetem Biológiai Intézetének Évkönyve **1**(1): 44.
204. KECSKÉS F. (1992): A Tétényi-fennsík botanikai értékei. In: SIMON T. (szerk.). Természeti kincsek Dél-Budán – A Tétényi-fennsík és a Háros-sziget növény- és állatvilága, természetvédelme.. — Cserépfalvi Kiadó – Zöld Jövő, Budapest, pp. 6–29.
205. KERÉNYI-NAGY V. – BARANEC T. – BARTHA D. (2011): A Lindman-galagonya (*Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR.) és a szálkás egybibés galagonya (*Crataegus curvisepala* LINDM.) Magyarországon. [*Crataegus lindmanii* and *C. curvisepala* in Hungary] – VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium 2011. október 13–14., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 91–96.
206. KERÉNYI-NAGY V. – DEÁK T. – KÓSA G. – BARTHA D. (2014): Genetic studies of selected „black-fruit” hawthorns: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT., *C. pentagyna* WALDST. et KIT. and *C. chlorosarca* MAXIM. – Acta Silvatica & Lignaria Hungarica **10**(1): 23–29.
207. KERÉNYI-NAGY V. – ELIÁŠ, P. jun. – BARANEC, T. (2008): Adatok a Zobor-hegység flórájához. – Kitaibelia **13**(1): 109.
208. KERÉNYI-NAGY V. – NAGY J. (2011): Adatok a Börzsöny hegység galagonya és rózsafiórához. [Rose and hawthorn data to the flora of Börzsöny mts.] – VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium 2011. október 13–14., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 139–144.

209. KERÉNYI-NAGY V. – NAGY V. A. – UDVARDY L. (2008): A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői. – Magyar Biológiai Társaság XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, Budapest, pp. 117–126.
210. KERÉNYI-NAGY V. – SZTUPÁK M. (2012): Rózsa- és galagonyaadatok a Bükk flórájához [Rose and hawthorn data to the flora of Bükk mts.] – Magyar Biológiai Társaság XXIX. Vándorgyűlése, Budapest, 2012. október 19. p. 93–97.
211. KERÉNYI-NAGY V. (2008): A Pomázi Majdán-fennsík (Majdan Pole, Száraz.mező) különleges rózsái I. — XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, 2008. szeptember 25–26., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 85–89.
212. KERÉNYI-NAGY V. (2009): Galagonya-taxonómia a Kárpát-medencében — Diplomamunka, BCE Könyvtár, 50 pp.
213. KERÉNYI-NAGY V. (2009a): Védelemre javasolt galagonyáink és rózsáink [Proposed protection hawthorn and roses] — Kari Tudományos Konferencia – A konferencia előadásainak és posztereinek kivonata, Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, p. 60.
214. KERÉNYI-NAGY V. (2009b): Védelemre javasolt galagonyáink és rózsáink [Proposed protection hawthorn and roses] — Kari Tudományos Konferencia – Konferencia kiadvány, Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, p. 176–178.
215. KERÉNYI-NAGY V. (2010): Piros áltermésű ritka galagonya fajok – *Crataegus* spp. [Rare „red-fruits” hawthorns] — *Tilia* **15**: 75–111.
216. KERÉNYI-NAGY V. (2012): A Történelmi Magyarország területén élő őshonos, idegenhonos és kultúr-reliktum rózsák kismonográfiája – A small monograph of autochton, allochton and cultur-relict roses of the Historical Hungary – NYME Egyetemi Kiadó, Sopron, 434 pp.
217. KERÉNYI-NAGY V. (2012a): Galagonyák – In. BARTHA D. (ed.): Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza — Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 178–179.
218. KERÉNYI-NAGY V. (2012b): Piros áltermésű ritka galagonyafajok – In. BARTHA D. (ed.): Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza. — Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 185–193.
219. KERÉNYI-NAGY V. (2013): Adatok Szilágyság (Sălaj) rózsza- és galagonyaismeretéhez. – Data to the knowledge of rose and hawthorn flora of Szilágyság (Sălaj, Transylvania). — *Kanitzia* **20**: 47–56.
220. KERÉNYI-NAGY V. (2014): Nomenclature, taxonomy and distribution of *Crataegus lindmanii*. — *Acta Botanica Hungarica* **56**(3–4): 331–341.
221. KERÉNYI-NAGY V. (2014): Nomenclature, taxonomy and distribution of *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. — *Acta Botanica Hungarica* **56**(3–4): 331–341.
222. KERÉNYI-NAGY V. (2014): Rózsa és galagonya herbárium – az egri Eszterházy Károly Főiskola gyűjteménye (EGR) — *Acta Academiae Agrimensis. Nova Series.* **40**: 11–18.
223. KERNER, A. (1869): Die Vegetation-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* **19**(9): 270.
224. KERNER, A. (2004): A Duna menti országok növényvilága – A magyar Alföld és a Bihar-hegység. — *Erdészettudományi Közlemények* **62**: 27–104.
225. KEVEY B. – FERENCZ L. – TÓTH I. (2006): A magyarországi Alsó-Duna-Ártér fekete galagonya cserjései (*Leucojo aestivi-Crataegum nigrae* KEVEY, FERENC et TÓTH ass. nova) — *Kanitzia* **14**: 207–239., Szombathely
226. KEVEY B. – OROSZNÉ KOVÁCS ZS. – TÓTH I. – BORHIDI A. (1992): Adatok a Béda-Karapancsa Tájvédelmi Körzet flórájához — *Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sorozat* **6**: 13–25.
227. KEVEY B. – TÓTH I. (2000): Adatok a hazai Alsó-Duna-ártér flórájához — *Kitaibelia* **5** (1): 131–143.
228. KEVEY B. (2008): Magyarország erdőtársulásai. — *Tilia* **14**: 1–489. + CD
229. KIRÁLY G. (szerk.) (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
230. KITAIBEL P. (1863): *Crataegus ovalis* in KANITZ Á. (1863): *Pauli Kitaibelii Addimenta ad Floram Hungaricam.* — *Linnaea* **32**: 305–642 (pro spec. 586.)
231. KITAIBEL P. ex KANITZ Á. (1862–63): *Reliquiae Kitaibelianae.* — Bécs, 139 pp.
232. KEČ, V. – KUNŠTÁROVÁ, V. (2010): Nová lokalita ohrozeného druhu *Crataegus lindmanii* na Slovensku. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Pozsony*, **32**(1): 25–28.
233. KLIMENT, J. (1999): Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny. — *Slovenská botanická spoločnosť pri SAV Botanická záhrada UK.* pp. 112–115.
234. KOCH, W. (1927): Neue schweizerische *Crataegus*-Arten. — *Verh. Schweiz. Naturforsch. Ges., Basel*, **2**: 187.
235. KOŠTÁL, J. – ŘEHOŘEK, V. (eds.) (2007): Lišajníky, machorasty a cievnaté rastliny Zoborských vrchov. – SPU, Nitra, 163 pp.

236. KOVÁCS F. (1929): Óbecse határának virágos növényei. — A Szegedi Alföldkutató Bizottság Könyvtára. VI. Szakosztály, B) Növénytani Közlemények, **6**: 102.
237. KRÜSSMAN, G. (1960): Handbuch der Laubgehölze. Band I. — Berlin–Hamburg, pp. 366–373.
238. KUPČOK S. (1956): Príspevok k poznaniu flóry okolia Banskej Štiavnice a Pukanca. — Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie VIED, Pozsony, p. 22.
239. KURTO, A. – SENNIKOV, A. – LAMPINEN, R. (eds.) (2013): Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 16. *Rosaceae* (*Cydonia* to *Prunus*, excl. *Sorbus*). — The committee for mapping the flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 168 pp.
240. KUTZELNIGG, H. – LIPPERT, W. (1995): *Crataegus*, Weißdorn, Hagedorn. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2B; 2., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.) – Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, pp. 426–445.
241. LAMBINON, J. (1981): Proposition de rejet *Crataegus* × *media* BECHST., Diana 1: 88 (1797) *Malaceae*. — Taxon **30**: 361–366.
242. LANGE, J. (1882): Udvalg af de i senere aar i Universitetets Botaniske O. Fl. Andre Haver dyrkede nye Arter. — Botanisk Tidsskrift udgivet af den Botaniske Forening i Kjøbenhavn. 13. Bind, 1. Hæfte, pp. 17–32., Tab. I–III.
243. LANGE, J. (1897): Revisio specierum generis *Crataegi* imprimis earum, quae in hortis Daniae coluntur. — Lehmann et Stages Forlag, Kopenhagen, 143 pp.
244. LARKIN, M. A. – BLACKSHIELDS, G. – BROWN, N. P. – CHENNA, R. – MCGETTIGAN, P.A. – MCWILLIAM, H. – VALENTIN, F. – WALLACE, I. M. – WILM, A. – LOPEZ, R. – THOMPSON, J. D. – GIBSON, T. J. – HIGGINS, D. G. (2007): Clustal W and Clustal X version 2.0. — Bioinformatics **23** (21): 2947–2948.
245. LENDVAY B. – PEDRYC A. – KADERIET J. W. – WESTBERG E. – KOHUT E. – HÖHN M. (2012): A Jósika-orgona (*Syringa josikaea* JACQ. fil. ex RCHB.) aktuális és történeti biogeográfiája *Kitaibelia* **17** (1): 36.
246. LINDMAN, C. A. M. (1904): *Crataegus calycina* PETERM. i Sveriges flora. — Bot. Not. 135–137.
247. LINDMAN, C. A. M. (1918): Svensk Fanerogramflora – Stockholm, 639 pp.
248. LINNÉ, C. (1753): Species Plantarum Vol. 1. — Uppsala pp. 475–478.
249. LINNÉ, C. (1799): Species Plantarum Tom. II. Pars. II. — pp. 1000–1007.
250. LINNÉ, C. (1835): Systema Vegetabilium libros diagnostico-botanicos continens – Lipse, p. 484–485.
251. LIPPAY J. (1667): Pisoni Kert. — Esztergom
252. LIPPERT, W. (1979): Weißdorn, *Crataegus* L. in OBERDORFER, E. (ed.): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ed. 4. — Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. p. 506–509.
253. LIPPERT, W. (1994): Weißdorn, *Crataegus* L. in OBERDORFER, E. (ed.): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ed.7. — Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. p. 506–509.
254. LIPPERT, W. (1995): *Crataegus* in. HEGI, G. (ed.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band IV. Teil 2B. 2. Auflage. — Berlin – Bécs, pp. 426–445.
255. LO, E. Y. Y. – STEFANOVIĆ, S. – CHRISTENSEN, K. I. – DICKINSON, T. A. (2009): Evidence for genetic association between East Asian and western North American *Crataegus* L. (*Rosaceae*) and rapid divergence of the eastern North American lineages based on multiple DNA sequences. — Molecular Phylogenetics and Evolution **51**: 157–168.
256. LOISELEUR DESLONGCHAMPS, J. L. A. (1828): Flora Gallica seu enumeratio plantarum in Gallia sponte nascentium, secundum Linnaeanum systema digestarum, addita Familiarum Naturalium synopsi 2/1. — Párizs – London – Brüssel, pp. 353–355.
257. LONGLEY, A. E. (1924): Cytological studies in the genus *Crataegus*. — American Journal of Botany **11**: 295–317.
258. LÖKÖS L. (2001): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii III. — Hungarian Natural History Museums, Budapest, p. 126.
259. LÖVE, Á. – LÖVE, D. (1961): Chromosoma numbers of Central and Northwest European plant species. — Opera Bot. (Lund) **5**: 219.
260. MÁJOVSKÝ, J. – MURÍN, A. (eds. 1987): Karotaxonomický prehľad flóry Slovenska. — VEDA Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie VIED, Pozsony, p. 132–140.
261. MALÝ, K. (1940): Notizen zur Flora von Bosnien-Hercegovina. — Glas. Zem. Muz. BiH Sarajevo **52**: 21–46.
262. MARHOLD, K. – HINDÁK, F. (eds.) (1998): Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. — VEDA, Pozsony, 688 pp.
263. MARHOLD, K. – HINDÁK, F. (eds.) (1998): Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. — VEDA, Pozsony, 688 pp.
264. MCNEILL, J. – BARRIE, F.R. – BUCK, W. R. – DEMOULIN, V. – GREUTER, W. – HAWKSWORTH, D. L. – HERENDEEN, P. S. – KNAPP, S. – MARHOLD, K. – PRADO, J. – PRUD'HOMME VAN REINE, W. F. –

- SMITH, G. F. – WIERSEMA, J. H. – TURLAND, N. J. (2011): International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code). — adopted by the XVIII. International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. Publ. 2012. (Regnum Vegetabile, 154). XXX, 240 pp.
265. MELIUS P. (1578): Az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól – Bevezető tanulmánnyal és magyarázó jegyzetekkel sajtó alá rendezte Szabó Attila — Kritérium Könyvkiadó, Bukarest (1979), 518 pp.
266. MENTZ, A. – OSTENFELD, C. H. (1924–27): Billeder Nordens Flora IV. – G. E. C. Gad's Forlag, Koppenhága, pp. 97–98., Tab. 613.
267. MENYHÁRT L. (1858): Kalocsa vidékének növénytenyészet. — „Hunyadi Mátyás” Intézet, Budapest, pp. 77–78.
268. MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1965): Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen flora – Karten. — Veb Gustav Fischer Verlag Jena, pp. 210.
269. MEYER, J. (1915): Die Crataegospili von Bronvaux. — Zeitschrift, Indukt. Abstamm. Vererb. **13**: 193–233.
270. MOFFET, A. (1931): The chromosome constitution of the Pomoidens. — Proc. Roy. Soc. London **108**: 423–426.
271. MOSER, D. M. – GYGAX, A. – BÄUMLER, B. – WYLER, N. – PALESE, R. (2002): Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz Farn- und Blütenpflanzen. – Vollzug Umwelt Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, 120 pp.
272. MSZ EN ISO 21571:2005: CTAB alapú DNS extrakciós módszer. — Hungarian Standard.
273. MUNIYAMMA, M. – PHIPPS, J. B. (1979): Cytological proof of apomixis in *Crataegus* (*Rosaceae*). — American Journal of Botany **66**: 149–155.
274. MUNIYAMMA, M. – PHIPPS, J. B. (1979): Meiosis and ploidy in Ontario species of *Crataegus* in relation their systematics. — Canadian Journal Genet. Cytol. **21**: 231–241.
275. MURÍN, A. (1960): Príspevok ku klasifikácii typov chromozómov a ich označenie. — Acta F. R. N. Univ. Comen. Ser. Bot. **16**: 37–41.
276. NEILREICH A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien. — Bécs, pp.316–317.
277. NEILREICH A. (1867): Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten gefässpflanzen welche in Koch's Synopsis nicht enthalten sind. — Bécs, p. 47.
278. NEILREICH A. (1870): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien beobachteten gefässpflanzen. — Bécs, pp. 93–95.
279. NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265–321.
280. NORDHAGEN, R. (1940): Norsk Flora med kort omtale av innførte treslag, pryde- og nytteplanter. — Oslo, p. 337.
281. NYÁRÁDY E. GY. (1939): Memorii i enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii. — Monitorul oficial și imprimeriile statului imprimeria națională, Bukarest, p. 153.
282. OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. — ed. 3. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, pp. 480–481.
283. OKLEJEWICZ, K. – VONČINA, G. (2012): Rodzaj *Crataegus* L. w Pieninach. – Pieniny–Przyroda i Człowiek **12**: 71–79.
284. ORMÁNDY, M. (1906): Növény-nevek etymológiája. — Franklin-Társulat, Budapest, 87 pp.
285. PALMER, E. J. (1932): The *Crataegus* Problem. — Journal of the Arnold Arboretum **13**: 342–362.
286. PANTOCSEK J. (1898): Nyittravármegye flórája. (Flora Comitatus Nitriensis.) In: BOROVSZKY S. (szerk.): Magyarország vármegyéi és városai. Nyittravármegye. – Apollo, Budapest, pp. 353–365.
287. PAPP J. (1977): A Budai Sashegy élővilága. — Akadémia Kiadó, Budapest, 99 pp.
288. PARNELL, J. – CURTIS, T. (2012): Webb's An Irish Flora. — Cork University Press, 560 pp.
289. PÁZMÁNY D. (1983): Növényhatározó. — Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 296 pp. + 64 tábla
290. PÉNZES A. (1942): Budapest élővilága. — Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
291. PÉNZES A. (1956): Galagonya (*Crataegus*)-tanulmányok. — A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve (Annales Academiae Horti- et Viticulture) **2**(1): 107–137.
292. PETERMANN, M. L. (1849): Deutschlands Flora mit Abbildungen sämtlicher Gattungen auf 100 Tafeln. — Leipzig, pp. 175–176, Tab. 26.
293. PHIPPS, J. B. – O'KENNON, J. – LANCE, R. W. (2003): Hawthorns and Medlars. — Royal Horticultural Society, Plant Collection Guid, 139 pp. — Can. J. Bot. **68**: 2209–2269.
294. PHIPPS, J. B. (1983): Biogeografic, Taxonomic, and Cladistic relationship between East Asiatic and North American *Crataegus*. — Ann. Missouri Bot. Gard. **70**: 667–700.
295. PODANI J. (2007): A szárazföldi növények evolúciója és rendszertana. — ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 300 pp. 2. jav. kiadás + CD

296. POIRET, J. L. M. (1778): Neflier. In LAMARCK M.: Encyclopédie méthodique Botanique 4.
297. POJARKOVA, A. I. (1939): *Crataegus*. In KOMAROV, V. L. (ed.): Flora of the U. S. S. R. Vol. 9. *Rosales and Sarraceniales*. — Moszkva – Szentpétervár, 416–468, 498–510. pp.
298. POJARKOVA, A. I. (1965): Generis *Crataegus* L. duae species novae E Polonia. — Nov. Syst. Pl. Vasc. : 130–140.
299. POLETKO, O. M. (1954): *Crataegus* in SOKOLOV, S. J. (ed.): Derevja i kustarniky SSSR. Tom III., Pokrytosemennyje semejstva Trochodenrovyje-Rozocvetnye. — Moszkva, 513–576.
300. PORCIUS, F. (1873): Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszódienis — Kolozsvár, p.19.
301. PORCIUS, F. (1878): Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtum quondam Naszódienis. — Kolozsvár, 64 pp.
302. PRODÁN GY. (1915): Bács-Bodrog vármegye flórája – Flora des Komitates Bács-Bodrog. – Magyar Botanikai Lapok **14**(5): 138, 228.
303. PRODÁN GY. (1939): Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. — Ed. 2. Kolozsvár, 624 pp.
304. RAPAICS R. (1916): Debrecen flórája. — Erdészeti Kisérletek **18**(1–2): 46.
305. REICHENBACH, L. (1830–32): Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopsis plantarum in Germania terrisque in Europa Media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius — Lipcse, Apud Carolum Cnobloch, pp. 628–629.
306. RÉV SZ.–KUN A. (2008): A fekete galagonya (*Crataegus nigra* W. et K.) régi-új előfordulása — Kitaibelia 13. (1.), Debrecen, p. 187.
307. RHIDI A. (2007): A zárwatermők rendszertana a molekuláris filogenetika szemszögéből. — Pécsi Tudományegyetem Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék, Pécs, 158 pp.
308. ROCHEL, A. (1828) Plantae Banatus Rariores, Iconibus et Descriptionibus illustratae, praemissio tractatu phytogeographico et subnexis addimentis in terminologiam Botanicam. — Pest.
309. ROCHEL, A. (1838): Reise in das Banat im Jahre, nebst Gelegenheitsbemerkungen und einem Verzeichnisse allerbis zur Stunde daselbst wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen sammt topographischen Beiträgen über den südöstrlichen Theil des Donau-Stromes im österr. Kaiserthume. — Pest.
310. ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – MEUSEL, H. (1990): Excursionsflora von Deutschland. Band 2. Gefäßpflanzen. — Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, pp.282–283.
311. ROTHMALER, W. – JÄGER, J. – WERNER, K. (1999): Exkursionsflora von Deutschland – Band 3., Gefäßpflanzen: Atlas Band. — Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, spec. pp. 296–303.
312. ROTHMALER, W. – SCHUBERT, R. – MEUSEL, H. (1990): Exkursionsflora von Deutschland 2.. — Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, spec. pp. 267–270., 312–315.
313. RUTKOWSKI, L. (2008): Klucz do oznaczenia roślin naczyniowych Polski niżowej. — Wydawnictwo Naukowe Pwn, Varsó, 814 pp.
314. SADLER J. (1818): Verzeichniss der um Pesth und Ofen wildwachsenden phanerogamischen Gewäsch mit Angabe ihrer Standorte und Blüthezeit.— Pest, Bei Konrad Adolf Hartleben, p. 1–179.
315. SADLER J. (1840): Flora comitatus Pesthinensis Vol. 1. — Pest, p. 200.
316. SAGORSKI, E. – SCHNEIDER, G. (1891): Flora der Centralkarpathen mit specieller Berücksichtigung der ind der Hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. — Lipcse, pp.158–159.
317. SAITOU, N. – NEI, M. (1987) The neighbor-joining method: A new method for reconstructing phylogenetic trees. — Molecular Biology and Evolution **4**(4): 406–425.
318. SARGENT, C. S. (1922): Manual of the trees of North America (exclusive of Mexico). — ed. 2. Boston – New York, pp. 397–549.
319. SĂVALESCU, T. (ed. 1956): Flora Republicii Populare Romîne — Editure Academiei Republicii Populare Romîne, Bukarest, pp. 256–271.
320. SAX, K. (1931): The origin and relationship of the *Pomoideae*. — Journal Arnold Arboretum, **12**: 4–5.
321. SCHILLER, S. (1884): Materialien zu einer Flora des Presburger Comitates. — Druck von C. F. Wigand, Pozsony, 31–32.
322. SCHMIDT, P. A. (1981): Bestimmungsschlüssel und Bemerkungen zu den in der DDR wildwachsenden Weißdorn-Arten (Gattung *Crataegus* L.; *Rosaceae*). — Mitt. Flor. Kart. Halle **7**(2): 73–98.
323. SCHMIDT, P. A. (1995): Bestimmungshilfen für kritische Sippen Sachens (Gattung *Crataegus*; *Rosaceae*), 3. Folge: Bestimmungsschlüssel für die heimischen Weißdorne – Sächsische Floristische Mitteilungen **3**: 24–37.
324. SCHNEIDER, C. K. (1906): Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde :Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im freien angepflanzten angiospermen Gehölz-Arten und Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen.I. — 766–802. (p. 781!)

325. SCHUR J. F. (1866): Enumeratio Plantarum Transsilvaniae — Apud Guilielmum Braumüller, Bécs, p. 206.
326. SEYBOLD, S. – FITSCHEN, J. – SCHMEIL, O. (2011): Die flora Deutschlands und der angrenzenden Länder. — Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim, 919 pp.
327. SEYBOLD, S. – SCHMEIL, O. – FITSCHEN, J. (2011): Die Flora Deutschland und der angrenzenden Länder. – 95. kiadás, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim
328. SHARIFNIA, F. – CHRISTENSEN, K. I. – SEXEDIPOUR, N. – SALIMPOUR, F. – MEHREGAN, I. (2011): *Crataegus grossidentata* sp. nov. (Rosaceae – Pyreae), a new hawthorn from northern Iran. — Nordic Journal of Botany **29**: 534–537.
329. SIMKOVICS (SIMONKAI) L. (1885): Arad város és megyéje flórájának főbb vonásai. — Természetrzaji Füzetek **9**: 40.
330. SIMKOVICS L. (1882): Pancsova vidékének növényzete. – Magyar Növénytani Lapok **6**(64–65): 50.
331. SIMON T (2000): A magyarországi edényes flóra határozója – Harasztok – Virágos növények. — Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 161.
332. SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója – Harasztok-virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
333. SIMONKAI (SIMKOVICS) L. (1893): Arad vármegye és Arad szabad királyi város természetrajzi leírása II. – Aradmegye és aradváros növényvilága. — Arad, p. 106.
334. SIMONKAI L. (1886): Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata – Enumeratio florae Transsilvanicae vesculosae critica. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, p. 201.
335. SOKOLOV, S. J. – SVJAZEV, O. A. – KUBLY, V. A. (eds.) (1980): Areographia arbor frutumque URSS 2. *Polygonaceae–Rosaceae*. — Academia Scientiarum URSS, Institutum Botanicum Nomine V. L. Komarovii, pp. 68–77., tab.60–68.
336. SOLTYS-LELEK, A. (2008): Rodzaj *Crataegus* L. w Ojcowskim Parku Narodowym. – Prądnik. Prace Muz. Szafera **18**: 7–36.
337. SOLTYS-LELEK, A. (2011): Chorologia krytycznych rodzajów: *Crataegus* L., *Rosa* L., *Rubus* L. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej — Prądnik prace i materiały Muzeum Im. Prof. Władysława Szafera **21**: 5–109.
338. SOÓ (1974):— Feddes Repertorium **85**(7–8): 440.
339. SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A Magyar Növényvilág kézikönyve. Magyarország vadontermő és termesztett növényeinek meghatározója, ökológiai és gazdasági útmutatója. I. kötet. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 249–250.
340. SOÓ R. – KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Harasztok – Virágos növények. — Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 153–154.
341. SOÓ R. (1963): Fejlődéstörténeti növényrendszertan. — Tankönyvkiadó, Budapest, 560 pp.
342. SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae I. – Geobotanica Hungariae – Bryophyta – Pteridophyta – Gymnospermatophyta. — Akadémia kiadó, Budapest, 589 pp.
343. SOÓ R. (1965): Species et combinationes novae florae Europae Praecipue Hungariae III. – Acta Botanica Hungarica **11**(1-2): 235-251.
344. SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve II. – Synopsis systematico-geobotanica florae vegetacionisque Hungariae II. — Akadémia kiadó, Budapest, pp. 225–243.
345. SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve IV. – Synopsis systematico-geobotanica florae vegetacionisque Hungariae IV. — Akadémia kiadó, Budapest, pp. 578–579.
346. SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve V. – Synopsis systematico-geobotanica florae vegetacionisque Hungariae V. — Akadémia kiadó, Budapest, pp. 533–626.
347. SOÓ R. (1974): Systematisch-nomenklatorische Bemerkungen zur Flora Mitteleuropas mit Beziehungen zur südosteuropäischen Flora. – Feddes Repertorium **85**(7-8): 433-453.
348. SOWERBY, J. – SOWERBY, J. E. (eds.) (1902): English Botany or Coloured Figures of British Plants Vol. III. *Leguminiferae* to *Rosaceae*. — London, pp. 236–241.
349. SÖZER, U. – DÖNMEZ, A. A. – MERICLI, A. J. (2006): Constituents from the leaves of *Crataegus davisii* BROWICZ. — Scientia Pharmaceutica (Sci. Pharm.) **74**: 203–208.
350. STETÁK (TATÁR) D. (2000): Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége flórájához. – Kitaibelia **5**(1): 153–154.
351. STJEPANOVIĆ-VESELIČIĆ, L. (1979): la végétation des sables de Deliblato. Une étude phytocénologique. — 110 pp.

352. STOJANOV, N. – STEFANOV, B. – KITANOV, B. (1966): Flora Bulgarica. I. — ed. 4. Nauka i iskustvo, pp.526–528.
353. STRID, A. (ed.) (1986): Mountain flora of Greece 1. — Cambridge, 852 pp.
354. SZABÓ A. (1979): Jegyzetek – MELIUS P. (1578): Az fáknek, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól – Bevezető tanulmánnyal és magyarázó jegyzetekkel sajtó alá rendezte Szabó Attila. — Kritérium Könyvkiadó, Bukarest, 337–518 pp.
355. SZABÓ GY. (1973): Mediterrán mítoszok és mondák. — Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 346 pp.
356. SZAFER, W. – PAWŁOWSKI, B. – KOBENDZA, R. (1955): in SZAFER, W. – PAWŁOWSKI, B. (ed.) (1955): Flora Polska VII. — Varsó, pp. 261–269.
357. SZTUPÁK M. (2013): Termesztésre alkalmas őshonos galagonyafajok díszítőértékének vizsgálata és morfológiai elemzése. — Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, 77 pp.
358. TÁBORSKÁ J. (2011): № 813–815. *Crataegus* illusztrációk. In KIRÁLY G. – VIRÓK V. – MOLNÁR V. A. (eds.): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák. — Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 214–215.
359. TALENT, N. – DICKINSON, T. A. (2005): Polyploidy in *Crataegus* and *Mespilus* (*Rosaceae*, *Maloideae*): evolutionary inferences from flow cytometry of nuclear DNA amounts. — Canadian Journal of Botany 83(10): 1268–1304.
360. TALENT, N. – ECKENWALDER, J. E. – LO, E. – CHRISTENSEN, K. I. – DICKINSON, T. A. (2008): Proposal to conserve the name *Crataegus* against *Mespilus* (*Rosaceae*). — Taxon 57(3): 1007–1008.
361. TATÁR M. (1939): A pannóniai flóra endemikus fajai. — Tisia 3: 63–127.
362. TERPÓ A. (1987): Növényrendszertan az ökonóbotanika alapjaival II. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 568–587.
363. TISCHLER, G. (1924): Die Bedeutungen der Polyploidie für Verrbeitung der Angiospermen, erläutert an den Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Florengebiete. — Bot. JB. 67: 1–36.
364. TÓTH I. (1992): Az ártéri erdőkről és az Alsó Duna-ártéri erdők erdőgazdálkodásáról. — Baja, 136 pp.
365. TÖKÉS L (1899): Vác és környékének edényes növényzete – Vezérfonal botanikai kirándulásokhoz. — Vác, 82 pp.
366. TUZSON J. (1914a): A Magyar Alföld növényformációi — Botanikai Közlemények 13(3): 54.
367. TUZSON J. (1914b): Jegyzetek a magyar flóra néhány növényéről — Botanikai Közlemények 13(5–6): 188–189.
368. UDVARDY L. (1997): Fás szárú adventívek Budapesten és környékén. — Kandidátusi értekezés, KÉE Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, 126 pp.
369. VOJTKÓ A. (2001): A Bükk hegység flórája. — Sorbus Kiadó, Eger, 340 pp.
370. WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei — Második javított és bővített kiadás – Feigl Gyula nyomdája, Kőszeg, pp. 59–60.
371. WALDSTEIN Á. – KITAIBEL P. (1802): Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae I.
372. WEBB, A. D. (1977): An Irish Flora. — Dundalgan Press (W. Tempest) LTD, Dundalk, p. 57.
373. WENZIG J. (1977): Pomariae Lindley.- Linnea 38: 115–205.
374. WILLDENOW, K. L. (1799): Species Plantarum. — Ed. 4. 2(2): 1006.
375. WILLKOMM, M. – LANGE, J. (1880): Prodrromus florae Hispanicae seu synopsis methodica omnium plantarum in Hispania sponte nascentium vel frequentius cultarum quae innotuerunt. Vol. III. — Stuttgart, pp. 197–200.
376. ZSÁK Z. (1935): Egy új galagonya-keverékfaj. — Botanikai Közlemények 32: 187–192.

9. Mellékletek

(lásd CD-n)

NYILATKOZAT

Alulírott **KERÉNYI-NAGY VIKTOR**, jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy „**A Kárpát-medencei *Crataegus* taxonok revíziója**” című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a **Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola** által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.¹

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka ki tétel tekintetében témavezető(i)met, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg. Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Nyugat-magyarországi Egyetem megtagadja az értekezés befogadását. Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2015. február 10.

.....
Doktorjelölt

¹ 1999. évi LXXVI. tv. 34. §(1) A mű részletét – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

MELLÉKLETEK.

1. melléklet

1. táblázat: Galagonya-fajok és -hibridek ismerete Európában

| Szerző (év) | Európa | Ázsia | Észak-Afrika | Észak-Amerika | Törökország | Görögország | Bulgária | Bosznia- Hercegovina | Szerbia | Olaszország | Spanyolország | Franciaország | Nagy-Britannia, Írország | Németország | Svájc | Ausztria | Szlovénia | Csehország | Lengyelország | Svédország | Finnország | Észtország | észak-európai országok | Szovjetunió | |
|---|--------|-------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------|----------------------|---------|-------------|---------------|---------------|--------------------------|-------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|------------|------------|------------|------------------------|-------------|--|
| LINNÉ (1753) ¹ | 2 | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRANTZ (1767) | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| LINNÉ (1799) ¹ | 4 | 5 | 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE CANDOLLE (1825) | 10 | 6 | 3 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOISELEUR DESLONGCHAMPS (1828) | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| REICHENBACH (1831–1832) | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| HOST (1831) | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| FRIES (1835) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| PETERMANN (1849) | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| COSSON et SAINT-PIERRE (1861) | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| BOISSIER (1872) ² | | 13 | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANDOGER (1872) | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| DEL AMO Y MORA (1873) | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| WILLKOMM – LANGE (1880) | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| LANGE (1886–88) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| BOISSIER (1888) ² | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LANGE (1897) ¹ | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUBANI (1900) | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| ASCHERSON – GRAEBNER (1900–1905) ¹ | 9 | 1 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SOWERBY – SOWERBY (1902) | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| HAYEK (1908–1911) | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |

(1. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | Európa | Ázsia | Észak-Afrika | Észak-Amerika | Törökország | Görögország | Bulgária | Bosznia- Hercegovina | Szerbia | Olaszország | Spanyolország | Franciaország | Nagy-Britannia.
Írország | Németország | Svájc | Ausztria | Szlovénia | Csehország | Lengyelország | Svédország | Finnország | Észtország | észak-európai országok | Szovjetunió |
|---------------------------------|--------|-------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------|----------------------|---------|-------------|---------------|---------------|-----------------------------|-------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|------------|------------|------------|------------------------|-------------|
| GANDOGER (1910) | 9 (69) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HERMANN (1912) | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 | | |
| FRITSCH (1922) | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| SARGENT (1922) | | | | 153 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HAYEK (1924) | | | | | | 11 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PALMER (1932) | | | | 1000 < | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIAPULIS (1934) ² | | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOMIN (1935) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | |
| ANDREÁNSZKY (1938) | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POJARKOVA (1939) | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 |
| NORDHAGEN (1940) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| DOMAC (1950) | | | | | | | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOSTÁL (1950) ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | |
| SZAFER - PAWŁOWSKI (1955) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | |
| DOSTÁL (1957) ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | |
| HULTÉN (1950) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| DONY (1953) | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| POLETKO (1954) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 |
| EICHWALD (1956) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | |
| KRÜSSMANN (1960) | | | | 100–1100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MEUSEL – JÄGER – WEINERT (1965) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KITANOV (1966) | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRANCO (1968) | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIORI – PAOLETTI (1970) | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |

(1. táblázat folytatása)

| | Európa | Ázsia | Észak-Afrika | Észak-Amerika | Törökország | Görögország | Bulgária | Bosznia- Hercegovina | Szerbia | Olaszország | Spanyolország | Franciaország | Nagy-Britannia.
Írország | Németország | Svájc | Ausztria | Szlovénia | Csehország | Lengyelország | Svédország | Finnország | Észtország | észak-európai
országok | Szovjetunió |
|--|--------|-------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------|----------------------|---------|-------------|---------------|---------------|-----------------------------|-------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|------------|------------|------------|---------------------------|-------------|
| Szerző (év) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIORI (1970) | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| OBERDORFER (1970) | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| CINOVSKIS (1971a) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | |
| BROWICZ (1972) | | | | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JANCHEN (1972) | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | | | 200 | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CSEREPANOV (1973) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973) ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | |
| BYATT (1976) | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WEBB (1977) | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| LIPPERT (1979) | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA (1979,1980) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | | | | |
| SOKOLOV et al. (1980) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA
– HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | 13 | | | | | |
| PHIPPS (1983) | | | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HULTÉN – FRIES (1986) | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BINZ – HEITZ (1990) | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | |
| DOLL (1990) | | | | | | | | | | | | | | 19 | | | | | | | | | | |
| PHIPPS et al. (1990) | | | 265 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROTHMALER et al. (1990) | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | |
| CHRISTENSEN (1992) | | | 100–1200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHRISTENSEN (1992) ² | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FISCHER (1994) | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | |
| LIPPERT (1994) | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | |

(1. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | Európa | Ázsia | Észak-Afrika | Észak-Amerika | Törökország | Görögország | Bulgária | Bosznia- Hercegovina | Szerbia | Olaszország | Spanyolország | Franciaország | Nagy-Britannia.
Írország | Németország | Svájc | Ausztria | Szlovénia | Csehország | Lengyelország | Svédország | Finnország | Észtország | észak-európai országok | Szovjetunió |
|-------------------------------------|---------|-------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------|----------------------|---------|-------------|---------------|---------------|-----------------------------|----------------|-------|----------|-----------|------------|---------------|------------|------------|------------|------------------------|-------------|
| LIPPERT (1995) | 100 | | | 1000 < | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONERT et al. (1995) | 100 | | | 1000 (150) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GUO – JIAO (2014) | 1000 < | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MUÑOZ GARMENDIA et al. (1998) | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| ROTHMALER (1999) | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | |
| FARRAR (2000) | | | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JOGAN et al. (2001) | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| HOLUB (2003) | 150–200 | | | | | | | | | | | | | | | | | 46 | | | | | | |
| PHIPPS (2003) | 140–200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ERCISLI (2004) | | | | | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SÖZER et al. (2006) | | | | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUTKOWSKI (2008) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | |
| SEYBOLD – FITSCHEN – SCHMEIL (2011) | | | | | | | | | | | | | | 8 ³ | | | | | | | | | | |
| SOŁTYS-LELEK (2011) ⁵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | |
| PARNELL – CURTIS (2012) | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | |
| KURTTO et al. (2013) | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GUNDOGDU et al. (2014) | | | | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹ Csak őshonos faj² csak Elő-Ázsia³ Csehszlovákia⁴ Elzász, Belgium, Hollandia, Luxemburg és Liechtenstein is beleértve⁵ Dél-Lengyelország

2. táblázat: A Kárpát-medencében megtalálható galonyafajok az európai irodalmakban

(* faj, mely vélhetőleg állandósult hibrid = *C. lindmanii* × *C. laevigata*)

| Szerző (év) | „ <i>Orientalis</i> ” csoport | | „ <i>Monogyna</i> ” csoport | | „ <i>Laevigata</i> ” csoport | | „ <i>Curvisepala</i> ” csoport | | | | | ? | | „ <i>Orientalis</i> ” csoport |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|---|------------------------------|---|---|--|---------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| | <i>azarolus</i> | <i>monogyna</i> | <i>brevispina</i> | <i>laevigata</i>
(<i>oxyacantha</i>) | <i>palmstrachii</i> * | <i>rosaeformis</i>
(<i>rhipidophylla</i> p. p.) | <i>curvisepala</i>
(<i>rhipidophylla</i> p. p.) | <i>lindmanii</i>
(<i>ronnigeri</i>) | <i>ovalis</i> | <i>nigra</i> | <i>pentagyna</i> | <i>calycina</i> | <i>orientalis</i> | <i>heldreichii</i> |
| LINNÉ (1753) | | | | + | | | | | | | | | | |
| CRANTZ (1769) | | | | + | | | | | | | | | | |
| LINNÉ (1799) | + | + | | + | | | | | | + | | | | |
| DE CANDOLLE (1825) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | + |
| LOISELEUR DESLONGCHAMPS (1828) | + | | | + | | | | | | | | | | |
| REICHENBACH (1831–1832) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| HOST (1831) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| FRIES (1835) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| PETERMANN (1849) | + | + | | + | | | | | | | | + | | |
| COSSON et SAINT-PIERRE (1861) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| BOISSIER (1872) | | + | | + | | | | | | + | + | | + | + |
| GANDOGER (1872) | | | | (+) | | + | | | | | | | | |
| DEL AMO Y MORA (1873) | + | + | + | + | | | | | | | | | | |
| WILKOMM – LANGE (1880) | | + | + | + | | | | | | | | | | |
| LANGE (1886–88) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| LANGE (1897) | + | + | | + | | | | | | + | | | + | |
| BUBANI (1900) | + | + | (+) | + | | | | | | | | | | |
| ASCHERSON – GRAEBNER (1906–1910) | + | + | + | + | | | | | | + | + | | | |
| SOWERBY – SOWERBY (1902) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| HAYEK (1908–1911) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| GANDOGER (1910) | + | + | + | + | | + | | | + | + | + | + | + | + |
| HERMANN (1912) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| FRITSCH (1922) | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| HAYEK (1924) | + | + | + | + | | | | | | + | + | | + | + |
| DIAPULIS (1934) | + | + | + | + | | | + | | | | + | + | + | + |
| DOMIN (1935) | | + | | + | | | + | | | + | | + | | |
| POJARKOVA (1939) | | + | | + | | | (+) | | | | + | | + | |
| NORDHAGEN (1940) | | + | | + | | | + | | | | | + | | |
| DOSTÁL (1950) | | + | | + | + | | + | | | + | + | + | | |
| HULTÉN (1950) | | + | | + | + | | + | | | | | + | | |
| DONY (1953) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| POLETKO (1954) | | + | (+) | + | | | | | | + | | | + | |

(2. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | „Orientalis” csoport | „Monogyina” csoport | „Laevigata” csoport | „Curvisepala” csoport | | | | | | | „Nigra” csoport | „Pentagyna” csoport | ? | „Orientalis” csoport |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------|---------------------|------------|----------------------|
| | Crataegus | | | | | | | | | | | | | |
| | azarolus | monogyina | brevispina | laevigata (oxyacantha) | palustris* | rosaeformis (rhipidophilla p. p.) | curvisepala (rhipidophilla p. p.) | lindmanii (romigerii) | ovalis | nigra | pentagyna | calycina | orientalis | heldreichii |
| SZAFER – PAWŁOWSKI – KOBENDZA (1955) | | + | | + | + | | + | | | | + | + | | |
| DOSTÁL (1954) | | + | | + | + | | + | | | | + | + | + | |
| SZAFER – PAWŁOWSKI – KOBENDZA (1955) | | + | | + | + | | + | | | | + | + | | |
| EICHWALD et al. (1956) | | + | | + | + | | (+) | | | | + | | | |
| KRÜSSMANN (1960) | + | + | | + | | | | | | | + | + | | + |
| MEUSEL – JÄGER – WEINERT (1965) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| STOJANOV et al. (1966) | | + | + | | | | (+) | | | | + | | + | |
| FRANCO (1968) | + | + | + | + | + | | + | | | | + | + | + | (+) |
| FIORI – PAOLETTI (1970) | + | + | | + | | | | | | | | | + | |
| FIORI (1970) | + | + | | + | | | | | | | | | + | |
| OBERDORFER (1970) | | + | | + | + | | + | | | | | + | | |
| CINOVSIS (1971a) | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | |
| BROWICZ (1972) | | + | | + | | | + | | | | + | | + | |
| JANCHEN (1972) | | + | | + | + | | + | (+) | | | | + | | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | | + | + | + | | | + | | | | + | + | + | + |
| CSEREPANOV (1973) | + | + | | + | + | | + | | | | | + | + | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973a) ³ | + | + | | + | | + | + | + | | | | | | |
| BYATT (1976) | + | + | + | + | | | + | | | | | | + | + |
| WEBB (1977) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| LIPPERT (1979) | | + | | + | + | | + | + | (+) | | | | | |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA (1979,1980) | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | | |
| SOKOLOV et al. (1980) | | + | | + | + | | + | + | | | | + | + | |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | | + | | + | + | + | + | + | | | | (+) | | |
| HULTÉN – FRIES (1986) | | + | | + | | | | | | | | + | | |
| BINZ – HEITZ (1990) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| DOLL (1990) | | + | | + | + | | + | + | | | | + | | |
| ROTHMALER et al. (1990) | | + | | + | + | | + | + | | | | (+) | | |
| CHRISTENSEN (1992) | + | + | (+) | + | (+) | (+) | + | + | (+) | + | + | (+) | + | + |
| FISCHER (1994) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| LIPPERT (1994) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| LIPPERT (1995) | | + | | + | (+) | + | + | + | (+) | | | | | |
| CONERT et al. (1995) | | + | | + | (+) | (+) | + | + | (+) | | | + | | |
| MUÑOZ GARMENDIA et al. (1998) | + | + | (+) | + | | | | | | | | | + | |
| ROTHMALER (1999) | | + | | + | + | | + | + | | | | | | |
| FARRAR (2000) | | | | | | | | | | | | | | |
| JOGAN et al. (2001) | | + | | + | | | + | | | | | | | |

(2. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | „ <i>Orientalis</i> ”
csoport | „ <i>Monogyna</i> ”
csoport | „ <i>Laevigata</i> ”
csoport | „ <i>Curvisepala</i> ”
csoport | | | | | | | | | „ <i>Nigra</i> ”
csoport | „ <i>Pentagyna</i> ”
csoport | ? | „ <i>Orientalis</i> ”
csoport |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|---|---|---|---------------|--------------|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|
| | <i>Crataegus</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>azarolus</i> | <i>monogyna</i> | <i>brevispina</i> | <i>laevigata</i>
(<i>oxyacantha</i>) | <i>palmstruchii</i> * | <i>rosaeformis</i>
(<i>rhypidophilla</i> p. p.) | <i>curvisepala</i>
(<i>rhypidophilla</i> p. p.) | <i>lindmanii</i>
(<i>ronnigerii</i>) | <i>ovalis</i> | <i>nigra</i> | <i>pentagyna</i> | <i>calycina</i> | <i>orientalis</i> | <i>heldreichii</i> | | |
| HOLUB (2003) | + | + | | + | (+) | + | (+) | + | (+) | + | + | + | + | | | |
| PHIPPS (2003) | + | + | | + | | + | | | | + | + | | + | + | | |
| ERCISLI (2004) | | + | | | | | + | | | + | | + | | | | |
| RUTKOWSKI (2008) | | + | | + | + | | + | + | | | | (+) | | | | |
| SEYBOLD – FITSCHEN – SCHMEIL (2011) | | + | | + | | (+) | + | + | (+) | | | | | | | |
| SOŁTYS-LELEK (2011) | | + | | + | | (+) | (+) | (+) | | | | + | | | | |
| PARNELL – CURTIS (2012) | | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| KURTTÓ et al. (2013) | + | + | (+) | + | ? | (+) | (+) | (+) | (+) | + | + | (+) | + | + | | |

3. táblázat: Galagonya-hibridek ismerete az európai irodalmakban

| Szerző (év) | <i>Crataegus</i> × | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|--|-------------------|--------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-----------------|--|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| | <i>domicensis</i> | <i>kyrtostyla</i> | <i>subsp. haerica</i>
(<i>tallactina</i>) | <i>silicensis</i> | <i>media</i> | <i>deltoxyacantha</i> | <i>intermixta</i> | <i>wlókochiana</i> | <i>roubalii</i> | <i>uhrovae</i>
(<i>pseudoxyacantha</i>) | <i>degeni</i> | <i>rubrinervis</i> | <i>macrocarpa</i> | <i>calciphila</i> | <i>dumensis</i> | <i>plagiosepala</i> |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <i>C. monogyna</i> × <i>C. lindmanii</i> <i>C. curvisepala</i> / <i>C. roseaeformis</i> / <i>C. rhipidophylla</i> × <i>C. monogyna</i> <i>C. monogyna</i> × <i>C. laevigata</i> <i>C. laevigata</i> × <i>C. lindmanii</i> <i>C. curvisepala</i> / <i>C. roseaeformis</i> / <i>C. rhipidophylla</i> × <i>C. laevigata</i> <i>C. monogyna</i> × <i>C. nigra</i> <i>C. monogyna</i> × <i>C. pentagyna</i> <i>C. curvisepala</i> / <i>C. roseaeformis</i> / <i>C. rhipidophylla</i> × <i>C. laevigata</i> × <i>C. lindmanii</i> <i>C. lindmanii</i> × <i>C. curvisepala</i> / <i>C. roseaeformis</i> / <i>C. rhipidophylla</i> </div> | | | | | | | | | | | | | | | |
| GANDOGER (1872) | | (+) | + | (+) | | | | | | | | | | | | |
| ASCHERSON – GRAEBNER (1906–1910) | | + | | | + | | + | | | | (+) | + | | | | |
| GANDOGER (1910) | | + | + | | + | | | | | | | | | | | |
| FRITSCH (1922) | | | | | + | | | | | | | | + | | | |
| HAYEK (1924) | | + | | | + | | | | | | | | | | | |
| DOMIN (1935) | | + | | | + | | | | | | | | | | | |
| POJARKOVA (1939) | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| DOSTÁL (1950) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| POLETKO (1954) | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| EICHWALD et al. (1956) | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| STOJANOV et al. (1966) | | (+) | | | | | | | | | | | | | | |
| FRANCO (1968) | | + | | | + | | | | | | + | | + | | | + |
| OBERDORFER (1970) | | | | | + | | | + | | | | | + | | | |
| CÍNOVSKIS (1971a) | | | | | + | | + | | | + | (+) | | | (+) | + | + |
| JANCHEN (1972) | | | | | + | | (+) | | | | | | | | | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| CSEREPANOV (1973) | + | (+) | + | | | | | | | | | | | | | |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA (1979,1980) | | + | + | | + | | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| SOKOLOV et al. (1980) | | | + | | | | | | | + | | | | | | + |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | + | | | | | | | | + | | | | | | | + |
| BINZ – HEITZ (1990) | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| DOLL (1990) | | + | | | + | | | | | + | | | + | | + | |
| ROTHMALER et al. (1990) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHRISTENSEN (1992) | + | + | (+) | (+) | + | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) | + | + | (+) | (+) | (+) |
| FISCHER (1994) | | | (+) | | + | | | | | | | | + | | | |
| LIPPERT (1994) | | + | | | + | | | + | | | | | + | | | |
| LIPPERT (1995) | | (+) | (+) | + | + | (+) | | (+) | | (+) | | | + | + | + | |
| CÓNERT et al. (1995) | | (+) | (+) | | | | (+) | (+) | (+) | (+) | | | | + | + | |
| MUÑOZ GARMENDIA et al. (1998) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| ROTHMALER (1999) | | | | | | | | | | | | | + | | | |

3. táblázat folytatása

| Szerző (év) | <i>Crataegus</i> × | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|---|-------------------|--------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|--|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| | <i>domicensis</i> | <i>kyrtostyla</i> | <i>subspaebrica</i>
(<i>tallacina</i>) | <i>silicensis</i> | <i>media</i> | <i>deltoxyacantha</i> | <i>intermixta</i> | <i>walokochiana</i> | <i>roubalii</i> | <i>uhrovae</i>
(<i>pseudoxyacantha</i>) | <i>degeni</i> | <i>rubrinervis</i> | <i>macrocarpa</i> | <i>calciphila</i> | <i>dunensis</i> | <i>plagiosepala</i> |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HOLUB (2003) | | (+) | + | | + | (+) | (+) | + | (+) | | | | + | (+) | (+) | (+) |
| PHIPPS (2003) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| RUTKOWSKI (2008) | + | | | | + | | | | | | | | + | + | | |
| SEYBOLD – FITSCHEN – SCHMEIL (2011) | | | + | | + | | | | | | | | + | | | |
| SOLTYS-LELEK (2011) | | | + | | | | | | (+) | (+) | | | + | (+) | | |
| PARNELL – CURTIS (2012) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| KURTO et al. (2013) | | (+) | | | | | | | (+) | (+) | (+) | | | (+) | (+) | |

4. táblázat: Galagonya-ismeret a Kárpát-medencében

| | Fajszám | Infraspecifikus taxonszám | | | | Hibridszám | Történelmi Magyarország | Mai Magyarország | Erdély | Szlovákia / Felvidék | Horvátország | Vajdaság | Órvidék / Burgenland |
|---------------------------------------|---------|---------------------------|--------------------|----------------|------------|------------|-------------------------|------------------|--------|----------------------|--------------|----------|----------------------|
| | | rang nélküli | subsp. nothosubsp. | var. nothovar. | f. nothom. | | | | | | | | |
| SZEZŐ (1578) | 1 | | | | | | + | + | + | + | + | + | |
| CLUSIUS – BEYTHE (1584) | 1 | | | | | | + | + | + | + | + | | |
| LIPPAY (1667) | 1 | | | | | | | | + | | | | |
| LINNÉ (1799) | 3 | | | | | | + | + | + | + | + | + | |
| SADLER (1818) | 2 | | | | | | | + | | | | | |
| ENDLICHER (1830) | 2 | | | | | | | | + | | | | |
| HOST (1831) | 5 | | | | | | + | + | | | + | | |
| SADLER (1840) | 2 | | | | | | | + | | | | | |
| HEUFFEL (1858) | 5 | | | | | | | | + | | | | |
| KITAIBEL ex KANITZ (1862–63) | 3 | | | | | | + | + | + | + | | | |
| HAZSLINSZKY (1864) | 2 | | | | | | | | + | | | | |
| FUSS (1866) | 5 | | | | | | | | + | | | | |
| NEILREICH (1866) | 5 | | | | | 2 | + | + | + | + | + | | |
| NEILREICH (1867) | 3 | | | | | | | | + | | + | | |
| SCHUR (1866) | 6 | 1 | | | | | | | + | | | | |
| NEILREICH (1870) | 4 | | | | | | | | + | | + | | |
| HAZSLINSZKY (1872) | 6 | | | | | | + | + | + | + | + | | |
| SIMONKAI (1886) | 1(+3) | | | | | | | | + | | | | |
| BORBÁS (1887–1888) | 2 | | | 2 | | | | | + | | | | |
| SAGORSKI – SCHNEIDER (1891) | 2 | | | | | | | | + | | | | |
| CSATÓ (1896) | 3 | | | | | | | | + | | | | |
| GRECESCU (1898) | 3 | 3 | | | | | | | + | | | | |
| ASCHERSON – GRAEBNER (1900–1905) | 5 | | | | | 3 | + | + | + | | + | | |
| HAYEK (1916) | 3 | | | | | | + | + | + | | | + | |
| HAYEK (1924) | 7 | | | | | 1 | | | | | + | + | |
| JÁVORKA (1924–25) | 5 | 7 | | | 1 | 2 | + | + | + | + | + | | |
| DOMIN (1935) | 6 | 2 | | | | 1 | | | | + | | | |
| PRODÁN (1939) | 5 | | | | 9 | 2 | | | + | | | | |
| HORVÁT (1942) | 3 | | | | | 1 | | | + | | | | |
| DOMAC (1950) | 5 | | | | | 1 | | | | | + | + | |
| DOSTÁL (1950) ² | 8 | | | | | 1 | | | + | | | | |
| HORTOBÁGYI (1952) | 4 | | | | | 1 | | | + | | | | |
| PÉNZES (1954) | 7 | 4 | 9 | 15 | 1 | 4 | | + | + | + | | | |
| NYÁRÁDY – BUJA (1956) | 4 | | | | | | | | + | | | | |
| FRANCO (1968) | 11 | | 10 | | | 2 | + | + | + | + | + | + | |
| SOÓ – KÁRPÁTI (1968) | 3 | | 3 | 3 | | 2 | | | + | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969a) ¹ | 5 | | 3 | 1 | | | | | | + | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969b) ² | 8 | | 2 | 2 | 2 | 4 | | | | + | | | |
| JANCHEN (1972) | 2 | | | | | 1 | | | | | | + | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | 5 | | 2 | 8 | | | | | | | + | | |

| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973) ² | 9 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-----------------|--------------------|----------------|------------|------------|------------------------|------------------|--------|----------------------|--------------|----------|----------------------|
| (4. táblázat folytatása) | Fajszaám | Infr. taxonszám | | | | Hibridszám | Törénelmi Magyarország | Mai Magyarország | Erdély | Szlovákia / Felvidék | Horvátország | Vajdaság | Órvidék / Burgenland |
| Szerző (év) | | rang nélküli | subsp. nothosubsp. | var. nothovar. | f. nothom. | | | | | | | | |
| PÁZMÁNY (1983) | 2 | | | | | | | | + | | | | |
| GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA – HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | 6 | | | | | 5 | | | | + | | | |
| JANKOVIĆ – GAJIĆ (1983) | 3 | | | 2 | 2 | | | | | | | + | |
| BARANEC (1986) | 14 | | 7 | | | 5 | | | | + | | | |
| DOSTÁL-ČERVENKA (1991) ² | 17 | | | | | 7 | | + | | + | | | |
| BARANEC (1992) | 15 | | 9 | 4 | | 5 | | (+) | | + | | | |
| BARTHA – MÁTYÁS (1995) | 4 | | 1 | | | 1 | | + | | | | | |
| KARÁCSONYI (1995) | 3 | | 1 | | | 1 | | | + | | | | |
| BARANEC (1996) | 14 | | 6 | 5 | | 5 | | | | + | | | |
| DUBRAVEC et al. (1997) | 7 | | 4 | | | | | | | | + | | |
| MARHOLD – HINDÁK (1998) | 5 | | | | | 5 | | | | + | | | |
| BARTHA (1999) | 3 | | | | | 1 | | + | | | | | |
| SIMON (2000) | 4 | | 6 | | | 1 | | + | | | | | |
| BARANEC – VEREŠČÁK (2001) | 14 | | | | | 5 | | | | + | | | |
| DOMAC (2002) | 5 | | | | | 1 | | | | | + | | |
| BARTHA (2009) | 4 | | 5 | | | 2 | | + | | | | | |
| CIOCÁRLAN (2009) ³ | 5 | | 3 | 2 | | | | | + | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2009) | 10 | | 6 | 7 | 2 | 17 | + | + | + | + | | + | |
| KERÉNYI-NAGY (2010) | 8 | | 5 | 17 | 4 | 7 | | + | | | | | |
| BARTHA – KERÉNYI-NAGY (2010) | 2 | | 2 | | 9 | 2 | + | + | + | + | + | + | |
| TÁBORSKÁ (2011) | 5 | | | | | | | + | | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2012b) | 9 | | 8 | 5 | 2 | 9 | | + | | | | | |
| BARTHA – KERÉNYI-NAGY (2012) | 2 | | | | 10 | 1 | + | + | + | + | + | + | |
| KURTTO et al. (2013) | 6 | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| IDŽOJTIC (2014) | 3 | | | | | | | | | | + | | |
| KERÉNYI-NAGY hoc. loco | 11 | | 24 | 40 | 29 | 16 | + | + | + | + | + | + | + |

¹ csak Dél-Szlovák-karszt

² Csehszlovákiaként

³ Óromániával együtt

5. táblázat: Galagonya-fajok ismerete a Kárpát-medencében

(CU – „*Curvisepala*”-csoport, LAE – „*Laevigata*”-csoport, M – „*Monogyna*”-csoport, N – „*Nigra*”-csoport, O – „*Orientalis*”-csoport, P – „*Pentagyna*”-csoport,

* faj, mely vélhetőleg állandósult hibrid = *C. lindmanii* × *C. laevigata*)

| Szerző (év) | „Orientalis” csoport | | „Monogyna” csoport | | „Laevigata” csoport | | „Curvisepala” csoport | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|---|---------------------|---|---|---|---------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| | <i>azarolus</i> | <i>monogyna</i> | <i>brevispina</i> | <i>laevigata</i>
(<i>oxyacantha</i>) | <i>palustris</i> * | <i>roseiformis</i>
(<i>rhipidophylla</i> p. p.) | <i>curvisepala</i>
(<i>rhipidophylla</i> p. p.) | <i>lindmanii</i>
(<i>ronnigerii</i>) | <i>ovalis</i> | <i>nigra</i> | <i>pentagyna</i> | <i>calycina</i> | <i>orientalis</i> | <i>heldreichii</i> |
| MELIUS (1578) | | + | | ? | | | | | | | | | | |
| CLUSIUS – BEYTHE (1584) | | + | | | | | | | | | | | | |
| LIPPAY (1667) | | + | | | | | | | | | | | | |
| LINNÉ (1799) | | + | | + | | | | | | | + | | | |
| SADLER (1818) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| ENDLICHER (1830) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| HOST (1831) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| SADLER (1840) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| HEUFFEL (1858) | | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| KITAIBEL ex KANTIZ (1862–63) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| HAZSLINSZKY (1864) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| NEILREICH (1866) | | + | | + | | | | | + | + | + | | | |
| FUSS (1866) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| SCHUR (1866) | + | + | | + | | | | | | + | | | | |
| NEILREICH (1867) | | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| NEILREICH (1870) | | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| HAZSLINSZKY (1872) | | + | | + | | + | | | + | + | + | | | |
| BORBÁS (1879) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| SIMONKAI (1886) | | + | | | | (+) | | | | (+) | | | | |
| BORBÁS (1887–1888) | | + | | + | | | | | | | | (?) | | |
| SAGORSKI – SCHNEIDER (1891) | | + | | + | | | | | | | | | | |
| CSATÓ (1896) | | + | + | | | | | | | | | | | |
| GRECESCU (1898) | | + | | | | | | | | + | + | | | |
| ASCHERSON – GRAEBNER (1900–1905) | + | + | | + | | | | | + | + | + | | | |
| HAYEK (1916) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| HAYEK (1924) | + | + | + | + | | + | | | | + | + | | | |
| JÁVORKA (1924–25) | + | + | + | + | | | | | | + | + | + | | |
| DOMIN (1935) | | + | | + | | | + | | | + | | + | | |
| PRODÁN (1939) | + | + | | + | | + | | | | + | + | + | | |
| HORVÁTH (1942) | | + | | + | | | | | | + | | | | |
| DOMAC (1950) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | |
| DOSTÁL (1950) | | + | | + | + | | + | | | + | + | + | | |
| HORTOBÁGYI (1952) | | + | | + | | | | | | + | ? | | | |

(5. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | „Orientalis” csoport | | „Monogyna” csoport | | „Laevigata” csoport | | „Curvisepala” csoport | | | | | „Nigra” csoport | „Pentagyna” csoport | ? | „Orientalis” csoport |
|--|----------------------|-----------------|--------------------|---|---------------------|---|---|---|---------------|--------------|------------------|-----------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| | <i>azarolus</i> | <i>monogyna</i> | <i>brevispina</i> | <i>laevigata</i>
(<i>oxyacantha</i>) | <i>palustris</i> * | <i>rosaeformis</i>
(<i>rhypidophilla</i> p. p.) | <i>curvisepala</i>
(<i>rhypidophilla</i> p. p.) | <i>lindmanii</i>
(<i>ronnigerii</i>) | <i>ovalis</i> | <i>nigra</i> | <i>pentagyna</i> | <i>calycina</i> | <i>orientalis</i> | <i>heldreichii</i> | |
| PÉNZES (1954) | | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + | | | |
| KUPČOK (1956) | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| FRANCO (1968) | + | + | + | + | + | | + | | | + | + | + | + | + | |
| SOÓ – KÁRPÁTI (1968) | | + | | + | | | + | | | | | | + | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969a) | | + | | + | | + | + | | | | | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969b) ¹ | | + | | + | + | + | + | + | | | | | | | |
| JANCHEN (1972) | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | | + | + | + | | | + | | | + | + | + | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973a) ¹ | | + | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973b) ¹ | | | | + | | | | | | | | | | | |
| GOSTYŇSKA-JAKUSZEWSKA –
HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | | + | | + | + | + | + | + | | | | | | | |
| JANKOVIĆ – GAJIĆ (1983) | | + | | + | | | | | | | + | | | | |
| PÁZMÁNY (1983) | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| BARANEC (1986) | | + | | + | + | + | + | + | + | | | | | | |
| DOSTÁL–ČERVENKA (1991) | | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | | | |
| BARANEC (1992) | | + | | + | + | + | + | + | + | | | | | | |
| KARÁCSONYI (1995) | | + | | + | | | + | | | | | | + | | |
| BARTHA – MÁTYÁS (1995) | | + | | + | | | + | | | + | | | + | | |
| BARANEC (1996) | | + | | + | + | + | + | + | + | | | | | | |
| DUBRAVEC et al. (1997) | | + | + | | | | + | | | + | + | + | + | | |
| MARHOLD – HINDÁK (1998) | | + | | + | (+) | (+) | + | + | (+) | + | | + | | | |
| BARTHA (1999) | | + | | + | | | | | | + | | | | | |
| SIMON (2000) | | + | | + | + | | + | (+) | | + | | + | | | |
| BARANEC – VEREŠČÁK (2001) | | + | | + | | + | + | + | + | | | | | | |
| DOMAC (2002) | + | + | | + | | | | | | + | + | | | | |
| BARTHA (2009) | | + | | + | + | | + | (+) | | + | | + | | | |
| CIOCĂRLAN (2009) ³ | | + | + | + | | | + | + | | ? | + | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2009) | | + | + | + | | + | | | + | + | | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2010) | | + | + | + | | + | | | + | + | | | | | |
| BARTHA – KERÉNYI-NAGY (2010) | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| TÁBORSKÁ (2011) | | + | | + | | | + | | | + | | + | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2012) | | + | + | + | | + | + | + | + | + | | | | | |
| BARTHA – KERÉNYI-NAGY (2012) | | | | | | | | | | + | | | | | |
| KURTTO et al. (2013) | | + | | + | | (+) | (+) | (+) | | + | | | | | |
| IDŽOJTIĆ (2014) | | + | | + | | | | | | + | | | | | |

6. táblázat: Galagonya-hibridek ismerete a Kárpát-medencében

(6. táblázat folytatása)

| Szerző (év) | <i>Crataegus</i> × | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------|---------------|--------------------------|-------------------|---------------------|------------------|---|-----------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| | <i>dominicensis</i> | <i>kyrgyzica</i>
<i>kyrgyzica</i> | <i>subsp. huernica</i>
(<i>huernica</i>) | <i>sillicensis</i> | <i>medica</i> | <i>deltoidosyacantha</i> | <i>intermedia</i> | <i>walokochiana</i> | <i>roubaudii</i> | <i>ulmonae</i>
(<i>spicatosyacantha</i>) | <i>alegemii</i> | <i>rubroincensis</i> | <i>maacrosantra</i> | <i>cadiciphila</i> | <i>alpinensis</i> | <i>plagiostocarpa</i> |
| Szerző (év) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NEUBRECH (1866) | | + | | | + | | | | | | | + | | | | |
| KARACSONYI (1886) | | (+) | | | | | | | | | | | | | | |
| SIMONKAI (1886) | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| BARTHA – MÁTYÁS (1995) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CSATÓ (1896) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| BARANEC (1996) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| GRECESCU (1988) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MARHOLD – HINDÁK (1998) | (+) | (+) | (+) | (+) | + | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) | | | + | (+) | (+) | |
| ASCHERSON – GRAEBNER
BARTHA (1900–1905) | | | | | + | | | | | | | + | | | | |
| SIMONKAI (2004) | | + | | | | | | | | | | + | | | | |
| BARANEC – HINDÁK (2001) | | + | | | + | | + | | | | | + | | + | | |
| DOMINC (2005) | | + | | | + | | | | | | | | | | | |
| BARDIÁN (2009) | | | | | + | | | | | | + | + | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2010) | | + | + | + | | + | + | + | | | + | | | + | | |
| DOMIĆ (1950) | | | | | + | | | | | | + | + | | | | |
| BERÉNYI-NAGY (2012) | | ++ | | + | + | + | + | + | | | + | | | + | | |
| HORTVÁK – KERÉNYI-NAGY (2012) | | | | | | | + | | | | + | | | | | |
| KERÉNYI-NAGY (2013) | | (+) | | | + | + | + | | | | + | + | + | (+) | | |
| KUPČOK (1956) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| FRANCO (1968) | | + | | | + | | | | | | + | | + | | | + |
| SOÓ – KÁRPÁTI (1968) | | | | | + | | | | | | + | | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969a) | + | | | + | | | | | | | | | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969b) ¹ | | | | | + | | | + | | | | | + | + | | |
| JANCHEN (1972) | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| JOSIFOVIĆ (1972) | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973a) ¹ | + | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1973b) | | | | | | | | | | + | | | + | + | | (+) |
| GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA –
HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1983) | + | | | | | | | | + | | | | + | + | | |
| BARANEC (1986) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| DOSTÁL – ČERVENKA (1991) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BARANEC (1992) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

2.. melléklet

From: Viktor Kerényi-Nagy
 Date: 2012/2/10
 Subject: Atlas Flora Europaeae
 To: Alexander Sennikov

Dear Alexander,

I send our notes to genus *Crataegus* and the datas. Unfortunately I don't know the map-number of the Romanian and Croatian localities - i am writing here the localities' name.
 This notes and datas enough?

Best regards,v

Notes to the genus *Crataegus*

Viktor KERÉNYI-NAGY¹ – Dénes BARTHA¹ – Tibor BARANEC²

¹University of West-Hungary, Faculty of Forestry, Institution of Botany and Environmental (Sopron, Hungary)

²Slovak University of Agriculture, Department of Botany (Nitra, Slovakia)

***Crataegus* L.**

Taxonomy:

BARANEC, T. (1986): Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku. – *Acta Dendrobiologica* **11**: 1–118. (taxonomy, chromosome number, distribution in Slovakia)

BARANEC, T. (1983): Karyotaxonomical notes of some taxa of genus *Crataegus* L. from Slovakia. – *Biológia* **38**(9): 853–864.

BARTHA D. – MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. – Saját kiadás, Sopron, p. 66. (area of *C. nigra*, *C. laevigata*, *C. monogyna*)

CHRISTENSEN, K. I. (1985): A taxonomic study of *Crataegus* Ser. *Kyrtostylae* POJARK. ex BOTSCHANTZEV in Europe. – *Feddes Repertorium* **96**(5–6): 363–385.

CHRISTENSEN, K. I. (1992): Revision of *Crataegus* Sect. *Crataegus* and Nothosect. *Crataeguineae* (*Rosaceae-Maloideae*) in the Old World. – *Systematic Botany Monographs* **35**: 1–199.

BARTHA D.–KERÉNYI-NAGY V. (2010): Fekete galagonya – *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. — *Tilia* **15**: 54–74. (monography of *C. nigra* with 8 new varietas of *C. nigra*)

KERÉNYI-NAGY V. (2010): Piros átermésű ritka galagonya fajok – *Crataegus* spp. [Rare „red-fruits” hawthorns: distribution, taxonomy] — *Tilia* **15**: 75–111.

Localities:

BARINA Z. – KERÉNYI-NAGY V. – NÉMETH Cs. (2010): The herbarium of Endre Jeney IV. *Rosaceae* – *Studia botanica Hungarica* **41**:1-17.

CSATÓ J. (1896): Alsófehér vármegye növény- és állatvilága. – Különlenyomat Alsófehér vármegye monográfiájából, Nagyenyed, Cirner és Lingner Könyvnyomdája, pp. 39–40.

KARÁCSONYI K. (1995): Flora și vegetația județului Satu Mare – Ed. Muzeului Sătmărean Satu Mare, 181 pp.

KERÉNYI-NAGY V. – BARANEC T. – BARTHA D. (2011): A Lindman-galagonya (*Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR.) és a szálkás egybibés galagonya (*Crataegus curvisepala* LINDM.) Magyarországon [*Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. and (*Crataegus curvisepala* LINDM. in Hungary)] – VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium 2011. október 13-14., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 91-96.

KERÉNYI-NAGY V. – NAGY J. (2011): Adatok a Börzsöny hegység galagonya és rózsafajához – Rose and hawthorn data to the Börzsöny mountains – VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium 2011. október 13-14., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 139-144.

KERÉNYI-NAGY V. (2011): Különleges rózsza és galagonya fajok Erdélyben [Interesting rose- and hawthorn-species in Transsylvania] – XVI. MÉTA-túra, 2011. május 28-június 4. túrakötet, kézirat.

KERÉNYI-NAGY V. (2011): Ritka erdélyi rózsza és galagonya taxonok [Rare transylvanian rose and hawthorn taxa] – NymE-EMK, Kari Tudományos Konferencia, 2011. október 5. Sopron, p. 238–247.

***Crataegus laevigata* (POIR.) DC.**

The *C. palmstruchii* LINDM. is not synonymon of *C. l.*, because its sepals are erected!

The *C. walo-kochiana* HRAB.-UHR. is a hybrid of *C. l.* × *C. palmstruchii*!

New combinations:

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *laevigata* var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 78 (2010)

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *integrifolia* (WALLROTH) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79 (2010)

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *mathei* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79 (2010)

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79 (2010)

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *sorbifolia* (LANGE) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79 (2010)

Crataegus laevigata (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 80 (2010)

***Crataegus palmstruchii* LINDM.**

Slovakia (BARANEC, 1986): 7282, 7094, 6990, 6977

***Crataegus* × *walo-kochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT**

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 7989.2, 8279.2, 8179.4, 8579.3, 8870.3

***Crataegus macrocarpa* HEGESTSCHW.**

Hungary: it is not growing! Every data is not correct from Hungary! Sometimes the hungarian botanist are determinating the *C. laevigata* to *C. macrocarpa*.

Slovakia (BARANEC, 1986): 7677, 7586, 7485, 7389, 7188, 6981, 6992, 6879, 6881, 6779

***Crataegus rhipidophylla* GANDOGER**

This taxon is not clear for us. It is not actual name maybe. Christensen (1992) put in this name many different taxa. Our opinon: if the Atlas is not using this name.

***Crataegus rosaeformis* JANKA**

This taxon described by Janka in Oesterreichische Botanische Zeitschrift 20: 250 in 1870, and then he wrote more information about this taxon in Oe. B. Z. 12: 166 (1874, on *C. rosiformis* name). Christensen (1992) do not accept this name, and he using the *C. rhipidophylla* Gandoger. But Gandoger described his taxon only in 1872!!! The Janka-taxon has priority! Gandoger name is only (maybe) synonym of *C. rosaeformis*. Christensen (1985) used very long times the *C. rosaeformis* and put many taxon in this name...

Slovakia (BARANEC, 1986): 7488, 8179, 7674

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8179.1, 7989.2, 8280.1, 8280.3, 9170.4, 7889.4, 7990.2

Romania (KERÉNYI-NAGY, 2011): Cheile-Oltetului-Polovragi, Saska Montană, Livada-Şarchiuz, Piatra Secuiului; unpublished data: Oraviţa

Croatia (KERÉNYI-NAGY, 2011): Zagreb

***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR.**

Syn.: *C. calycina* PETERM. emend. LINDMAN

Cfr: Christensen, 1985; Baranec 1986, 1992!

Slovakia (BARANEC, 1986): 7094, 6984, 6992, 6987

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8675.4, 8179.2

Romania (KERÉNYI-NAGY, 2011): Bihor-mts: Valea Boga, Bihor-mts: Bucea, Saska Montană

***Crataegus monogyna* JACQ.**

It is common species in Eu.

***C. monogyna* JACQ. subsp. *brevispina* (KUNZE) FRANCO**

Our opinon this very important subspecies!

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8380.1, 9384.1, 8480.3

Romania (CSATÓ, 1896; KERÉNYI-NAGY, 2011): Poiana Aiudului, Urziceni, Livada Mica, Piatra Secuiului, Bihor-mts: Valea Boga

***Crataegus calciphila* HRAB.-UHR.**

Slovakia (BARANEC, 1986): 6983, 6974, 6779

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8279.3, 8479.4, 7990.3, 8675.2
 Romania (KERÉNYI-NAGY, 2011): Bihor-mts: Bucea

***Crataegus ovalis* KIT.**

It is an endemic species in Central Europe!

Slovakia (BARANEC, 1986): 6984, 6788, 6687, 6992 (Viktor Kerényi-Nagy's unpublished data): Brezno

Romania (KERÉNYI-NAGY, 2011): Întregarde

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8479.3, 8079.3

***Crataegus curvisepala* LINDM.**

Slovakia (BARANEC, 1986): 7183, 7079, 6985, 6881, 6780, 6782

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 8180.1; unpublished data: Ság-mts (N47° 13' 52", E 17° 7' 1")

Romania (KARÁCSONYI, 1995; KERÉNYI-NAGY, 2010): Tarna Mare, Livada-Șarchiuz

***Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.**

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): it is not growing in Hungary, we have only some cultivated shrubs in the botanical gardens, castel's parks.

Romania (KERÉNYI-NAGY, 2011): Saska Montană

***Crataegus nigra* WALDST. et KIT.**

Hungary (KERÉNYI-NAGY, 2010): 0078.3, 0078.4, 0078.1, 0078.2, 9978.2, 9878.2, 9879.1, 9779.3, 9779.1, 9779.2, 9679.3, 9679.1, 9579.1, 9479.3, 9379.2, 9179.4, 9079.2, 8979.4, 8879.4, 8779.4, 8779.2, 8680.1, 0273.2

3. mellékletek

A revideálást anyagok, diagnózisok

WALDSTEIN és KITAIBEL galagonyafajainak tipizálását BARANEC (1986) elvégezte, bár ezeket csak részben publikálta. A szerzőpáros további taxonjainak típus-kijelölését KOVÁTS (1992) részben elvégezte, de galagonyák közül egy fajt sem tipifikált. A *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. típuspéldányának BARTHA – KERÉNYI-NAGY (2010) a *Plantarum Rariorum Hungariae* I. kötetében szereplő rajzot jelölték meg.

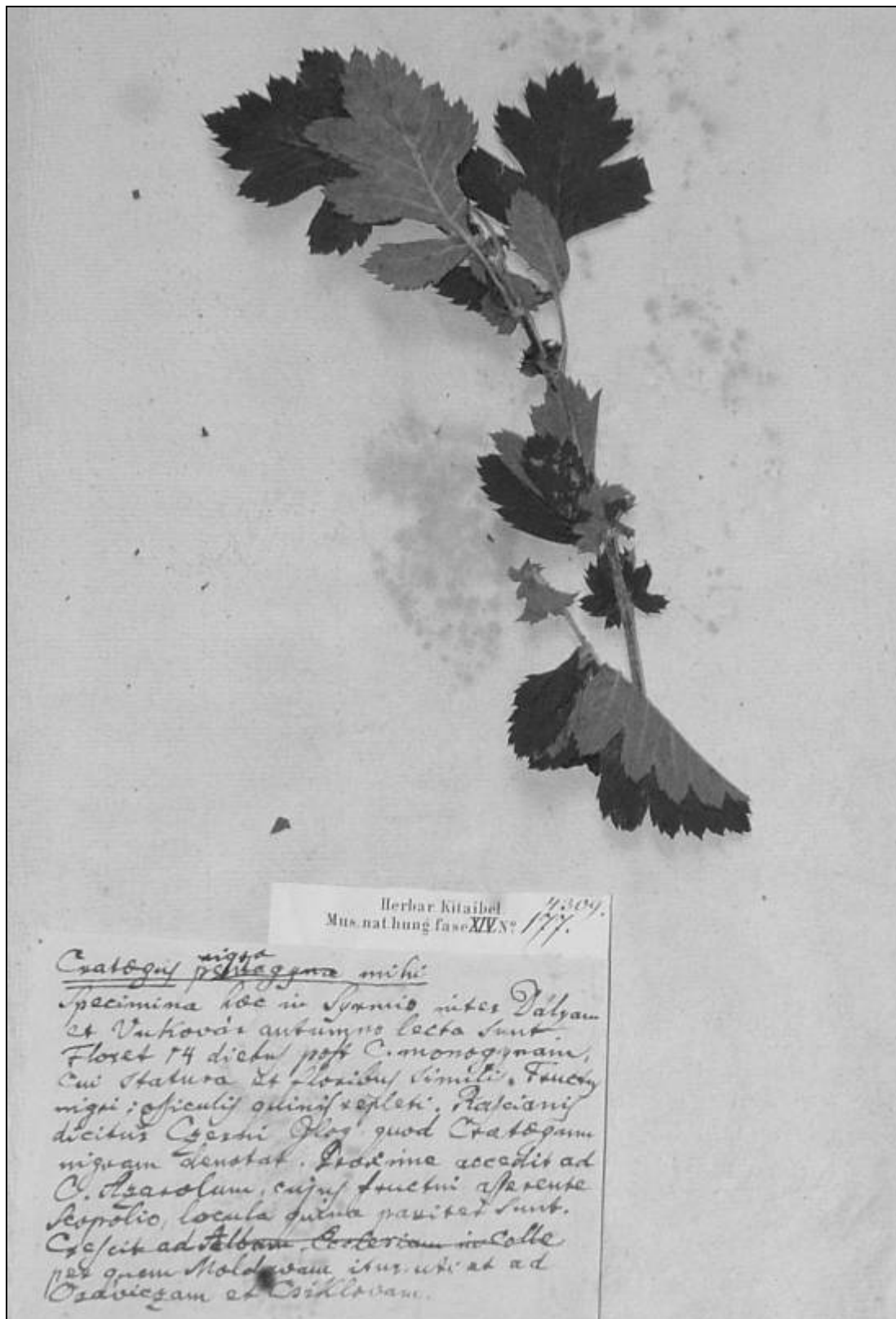
Crataegus nigra WALDST. et KIT., Description et Icones Plantarum Rariorum Hungariae I. p. 62. tab. 61.(1802)

LECTOTYPUS: № XIV. / 177. 4309. in BP: „*nigra mihi*. Specimina haec in Sirmio inter Dályam et Vukovár autumnno lecta sunt. Floret 14 diebus post *C. monogynam*, cui statura et floribus similis. Fructus nigri, ossiculis quinis repleti. Rascianis dicitur Czerni glog, quod *Crataegum nigram* denotat. Proxime accedit ad *C. Azarolum*, cujus fructui, asserente Scopolio, locula quina pariter sunt. Crescit ad Albam Ecclesiam in colle, per quem Moldavam itur, uti et ad Oraviczam et Csiklovam.” (1. ábra)

DIAGNOSIS: „*Crataegus* foliis lobatis: lobis versus apicem serratis; floribus pentagynis; segmentis calycinis acutis; partibus viridibus omnibus piloso-canis. FRUTEX ad orgyalem aut sesquiorgyalem altitudinem excrescens, trunco brachium crassitic nonnunquam superante: cortice subrimoso, cinereo; in ramis junioribus glabro, obscure fusco-rubrente & virideseente variegato; in bimis inter epidermidem cinerascens irregulariter sissam rubro-fusco; in hornis aestate obscure purpurascens, maculis ovalibus albidis adperso, villis decumbentatibus tecto, his detersis vel autumnno sponte secedentibus nitido. GEMMAE ovatae, obtusiusculae, atro-purpureae, primum albo-tomentosae, tandem deposito villo subnudae, nitidae, squamis ovatis, obtusis, concavis, inferioribus subciliatis. FOLIA petiolata, alterna, magnitudine & forma ad illa Pyri torminalis non raro prope accedentia, inciso-lobata: lobis versus apicem inaequaliter acuminato-serratis, caeterum utroque margine integerrimis, insimis plerumque divericatis; basi nonnihil inaequali integerrima in petiolum parum producta, nonnunquam veluti transversim abseissa. Petiolus teretiusculus, supra sulco vix notabili exaratus, folio brevior. Stipulae basi petioli adnatae, ipsaebreviter petiolatae, semicordatae, venosae, inaequaliter serratae: serraturis acuminatis, margine interiore monoribus.

INFLORESCENTIA corymbosa: pedunculis teretibus, tri-quadrifloris, primario unifloro reliquis brevioribus, insimo plerumque axillari partier unifloro. Bractee lineares serratae, acutae, basi integerrimae, binae in singulo pedunculo calyci subjectae, tertia nonnunquam ad basin pedunculi partialis sita. CALYX quinquefidis: basi, germina includente, subturbinata; laciniis recurvis, acutis, nonnunquam apice bi-tridentatis, post florescentiam purpurascens. PETALA quinque, patentia, suborbiculata ungue subnullo, concava, integerrima, alba cum parvissimo tinctu rubello. STAMINA vicena, calyci infra segmenta inhaerentia, primum erecta, dein incurva, antheras stigmatibus adplicantia: filamenta subulata, alba, post deflorationem saepe purpurascens, antherae subcordatae, pallidissime flavescens, post deflorationem nigricans. GERMINA quinque, alba, calycis basi persistente conclusa; styli totidem, albi, basi, post florescentiam toti, purpurascens, stigmata crassiuscula, obtusa, primum pallidissime flavescens, dein duca, tandem nigricantia. Baccae subrotundae, umbilicatae, per maturitatem calvescentes, nitidae, nigrae, succo carneque atrosanguineis repletae, pentaspermae. Semina ossea, rubro-fusca, segmenta longitudinalia inversi ovi referentia: e dorso scilicet arcuto forma cunei in angulum internum longitudinale coeuntia, supersicie inaequalia, angulis dorsalibus obtusis, interno acutiusculo, in brevem mucronem exeunte, qui in stylum continuabatur in flore. Calyx, pedunculi & petioli toti, folia autem, bractee & stipulae subtus densissimo villo incana sunt. Pedunculi cum fructu primum atropurpurei per maturitatem nigri fiunt. Petioli autem, venae foliorum & bractee autumnis purpurascunt. Tandem folia tora & stipulae atropurpurea evadunt. Crescit in insulari danubius inter Comitatum Syrmiensem & Bacfiensem; in Syrmio ipso, nota incolis sub nomine Czerni vel Czrni Gloh, quod Crataegum nigram significat. In sylvis Versetzensibus nobis occurrit caudice simplici fere ad duas orgyas alto, superne in coronam divisio, uni Vallachis Glos nigra dici consuevit, significatione prorsus eadem, quam illud illyricum Czrni Glog habet. Foret cum Cr. monogyna. Fructum maturat Octobri. Spectato caractere irtificiali effest Mespilus; sed habitus eam Crataegis adseribere jubet, inter quas plures dantur species pentagynae seminibus offeis.” (WALDSTEIN – KITAIBEL, 1802)

MEGJEGYZÉS: Korábban (BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010) úgy gondoltuk GOMBOCZ (1945) KITAIBEL-naplófeldolgozásaira támaszkodva, hogy Belcsény [Беоцин, Beočin] a fekete galagonya *locus classicusa*, azonban a tipizálás során bebizonyosodott, hogy a horvátországi Dálja [Dálja] az. A diagnózis mellé készített rajz (WALDSTEIN – KITAIBEL, 1802) egyértelműen a lectotípusról készült, azonban a termések letörtek és elvesztek az idők folyamán.

1. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT.

Crataegus ovalis KIT. ex KANITZ, Linnaea 32: 586 (1863)

LECTOTYPUS: № LIV/128. 12785. in BP (designated by BARANEC, 1981): „*Crataegus ovalis* mihi”

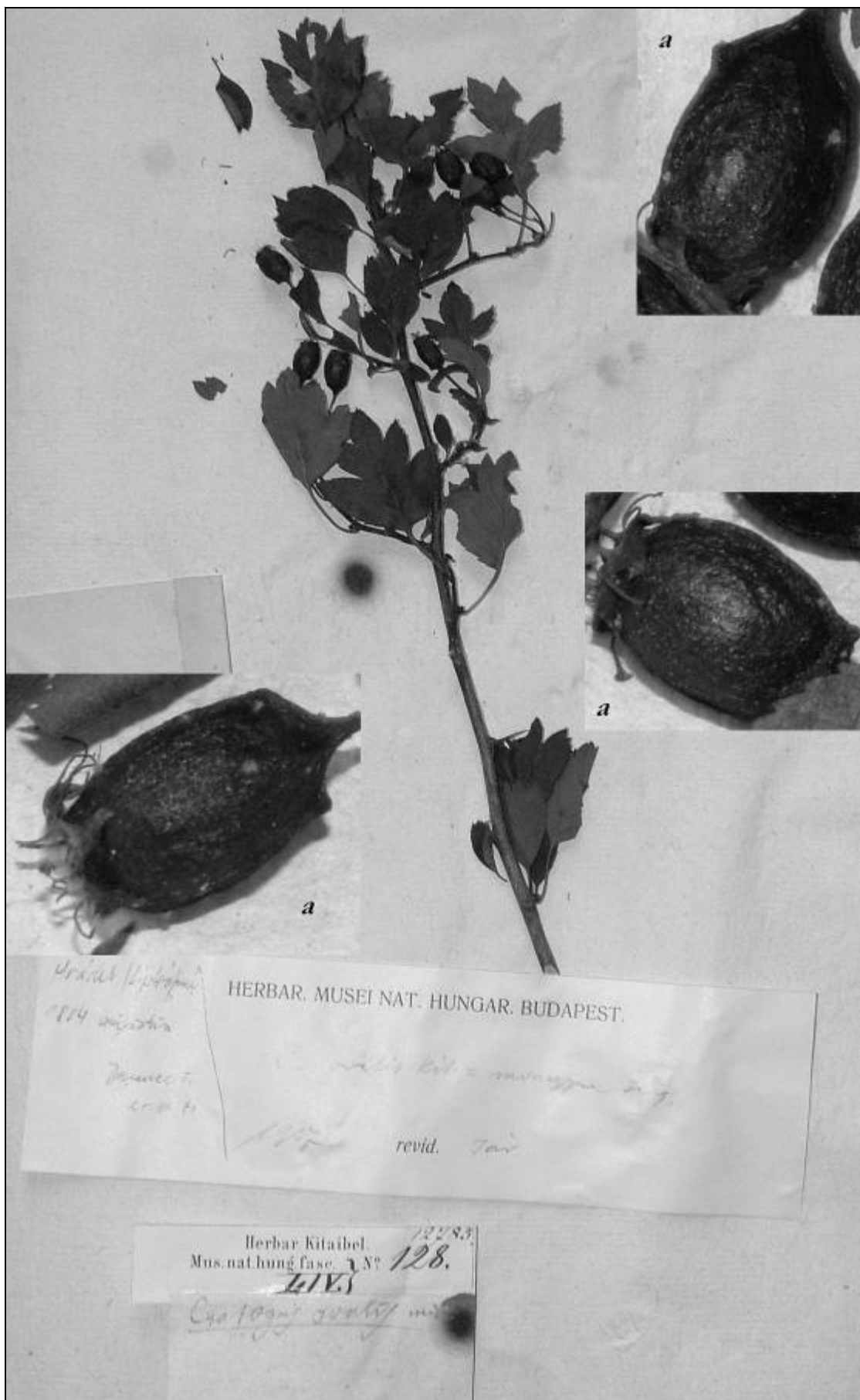
REVIDEATION: „*C. ovalis* KIT. = *monogyna* JACQ. 1917. JÁV.[ORKA S.] „Hrádek / Liptóújvár. 1804. augusztus. BARANEC T. 25.11.[19]81.”

ORIGINAL MATERIA: № 183. in BP (designated by BARANEC, 1981): „*monogyna?* an species nova? Ab oxyacantha floribus monogynis diversa, fructus certe monospermus. In monte Szmerkovicza, ad Hradek et ad acidulas Bartphenses.” (2. ábra)

REVIDEATION:

„1795. július 20 kör. Bártfa (Bardejov), nem Hrádek (Liptóújvár). BARANEC T. 25.11.1981.”

DIAGNOSIS: „*C. monogyna* similis sed, ut videtur diversa. frutex orgyalis, sesquiorgyalis vel et altior, ramosissimus. Folia obovata, aut obovato-cuneiformia, apice triloba, lobis serratis, dentibus incurvis, medio saepe trifido, utriusque pilis raris, praesertim costa, adpersa, et longioribus are subciliata. Flores corymbosi, (ut e specimine Genersichiano, quod huc referandum puto, apparet) majores, quam in *C. Oxyacantha* et *monogyna*: pedunculis calycibusque glabris, horum segmentis acutis obtusisve, etiam intus glabris. Petala subrotunda, breviter unguiculata. Stamina ut in reliquis similibus. Stylus unicus, obtusus. Receptaculum circum stylum sublanatum. Bacca oblonga, elliptica, basi plerumque tuberculata, 1-sperma. Legi ad acidulas Bartfae atque in monte Szmerkovica inter Hradek et Sz. Iván in Cottu Liptoviensi. Baccae majores quam in *C. monogyna* et *oxyacantha*.” (KANITZ, 1863)



2. ábra: *Crataegus ovalis* KIT. a – dudoros termései

Crataegus pentagyna WALDST. et KIT. ex WILLD., Sp. Pl., ed. 4 [Willdenow] 2(2): 1006.

(1799)

LECTOTYPUS: № XIV. / 185. in BP: „*Crataegus pentagyna*” (3. ábra)

DIAGNOSIS: „*C. foliis ovatis subtrifidis serratis, axillis venarum subtus villosis, floribus pentagynis, pedunculis calycibusque pubescentibus, calycinis segmentis subrotundis. W.*

Crataegus pentagyna. Waldst. et Kitaibel pl. hung. Fünfsamiger Weißdorn. W.

Habitat in comitatu Syrmieni Hungariae inque Banatu. h (v. f.)

Quoad foliorum formam simillima praecedenti, sed diversa: foliis ad venarum axillas villosis, calycinis dentibus brevissimis vix conspicuis subrotundis obtusis, denique flore constanter pentagyno. W.” (WILLDENOW, 1799)

MEGJEGYZÉS: KITAIBEL részben maga is keverte a *C. nigra* – *C. pentagyna* fajokat: herbáriumában a *C. nigra* típuspéldányon (ahol rövid diagnózis is szerepel) a *pentagyna* szót átjavította *nigra*-ra (№ 177), míg a másik két herbáriumon *C. pentagyna* található (KITAIBEL herbáriumában „an a *nigra* diversa. In sylvis montis Versetzensis” [№ 178]; ill. „*nigrae* affinis. E sylva versetzensi” [№ 126] szerepel; JÁVORKA, 1926, cf. BARTHA – KERÉNYI-NAGY, 2010). A verseci [Вршац, Vršac, Werschetz, Vârșet] hegyvidéki lelőhely taxonómiai pontosítása révén egyértelmű, hogy itt csak *C. pentagyna* él, innen az irodalmi hivatkozás téves (TATÁR, 1939; KURTO et al. 2013)



3. ábra: *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.: *a* – szőrös erek és szőröcsomó az érzugokban, *b* – ép pálhalevél, *c* – 5 bibés termései

5.3.2. WIERZBICKI-típusanyag revideálása

WIERZBICKI PETER-PAWŁ taxonjai jórészt publikálatlanok maradtak vagy csupán a nevüket közölték (nomen nudum), ennek ellenére érdemesnek és fontosnak találom a tipizálást, mivel fontos tudománytörténeti állomás.

***Crataegus rosaeformis* JANKA**

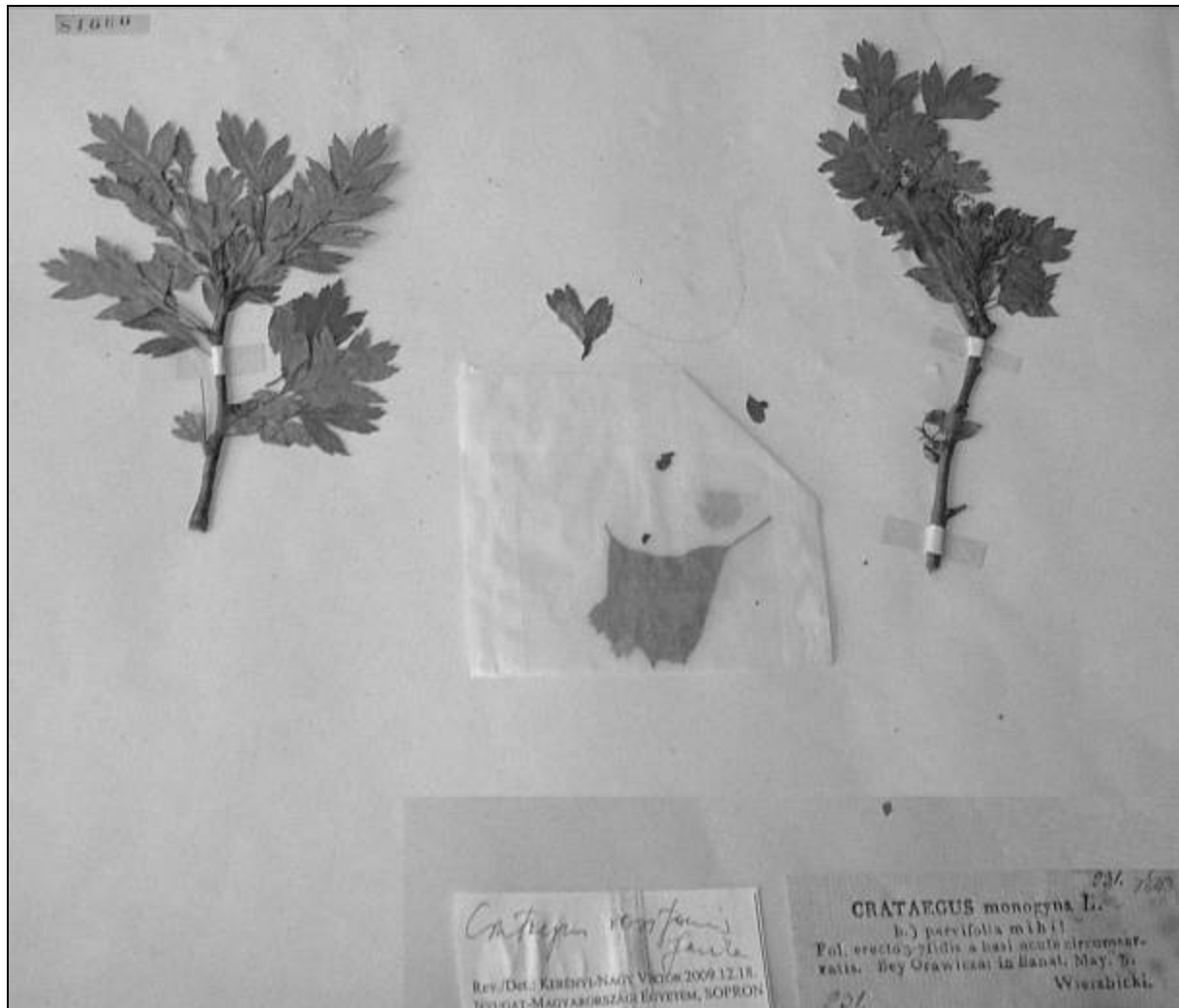
SYNONYMON: *C. monogyna* L. *β. parvifolia* WIERZBICKI ex ROCHEL, Botanische Reise in das Banat, p. 47. (1838) (nomen nudum)

LECTOTYPUS: № 81666 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014)

DIAGNOSIS: „Fol. erecto 3–7-fidis a basi acute circumserratis.

Bey Orawicza: in Banat. May- h 831. 234. 1843. Wierzbicki.” (4. ábra)

INDOKLÁS: A később leírt *C. rosaeformis* első adata, lelőhelye közel esik annak locus classicusához (Herkulesfürdő).



4. abra: *Crataegus rosaeformis* JANKA (Syn. *C. monogyna* L. f. *parvifolia* WIERZBICKI ex ROCHEL)

5.3.3. JANKA-típusanyag revideálása

JANKA VIKTOR Dél-Erdélyből a *Crataegus rosaeformis*-t (lásd: 2.1. Eredmények című fejezet 1. ábráját) írja le (1870), melyet a Botanikai Kóddal szembenelve a később leírt *C. rhytidophylla* GAND. fajjal szinonimizálnak a botanikusok.

***Crataegus rosaeformis* JANKA**, Österreichische Botanische Zeitschrift **20**: 250 (1870)

SYNONYMON: *C. rhytidophylla* GANDOGGER, Bull. Soc. Bot. France **18**: 447. (1872); *C. rosaeformis* JANKA, Matematikai és Természettudományi Közlemények **12**: 166. (1874)

HOLOTYPUS: № 81726 in BP (designated by BARANEC, 1985)

NON HOLOTYPUS: № 81730 in BP (designated by CHRISTENSEN, 1985)

NON HOLOTYPUS: № 401976 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014)

DIAGN.: „Bei den Herkulesbädern fand ich einen herrlichen *Crataegus*, dessen Früchte man eher für die einer *Rosa* halten kann. Ich heisse ihn *Cr. rosaeformis*.” (JANKA, 1870)
 „*Crataegus rosaeformis* Janka pl. exsicc. A. 1870. Loco dicto „Mariensteg” ad Thermas Herculis. Fructus ovalis villosulus, calycis segmenta lanceolato-linearia fructus dimidiam superentia, subfoliacea; torus dense hirto-pilosusfolia ut in *C. Oxyacantha* L.” (JANKA, 1874)

5.3.4. PÉNZES-típusanyag revideálása

PÉNZES ANTAL galagonya-tanulmányait a 40-es és 50-es években végezte, az MTTM Növénytár anyagának jelentős részét revideálta: több botanikus (GYÓRFFY ISTVÁN, BAKSAY LEÓNA, PÓCS TAMÁS gyűjtöttek is neki. Herbárium lapjai alapján Belgráddal (FUKAREK) levelezésben állt, a Vácrátóti Botanikus Kertbe pedig több galagonyáját eltelepítette (pl. *Crataegus* × *degeni*). A Taxonok tárgyalásakor a sorrend:

- *C. monogyna*,
- *C. brevispina*,
- *C. javorkae* (*C. monogyna* × *C. brevispina*),
- *C. laevigata*,
- *C. ×media* (*C. monogyna* × *C. laevigata*),
- *C. rosaeformis*,
- *C. ×fallacina* (*C. rosaeformis* × *C. monogyna*),
- *C. ×kyrtostyla* (*C. lindmanii* × *C. monogyna*),
- *C. ×degeni*,
- Taxa novi.

Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *monogyna

BASYONYMON: *C. monointermedia* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 126. nomen nudum (1956)

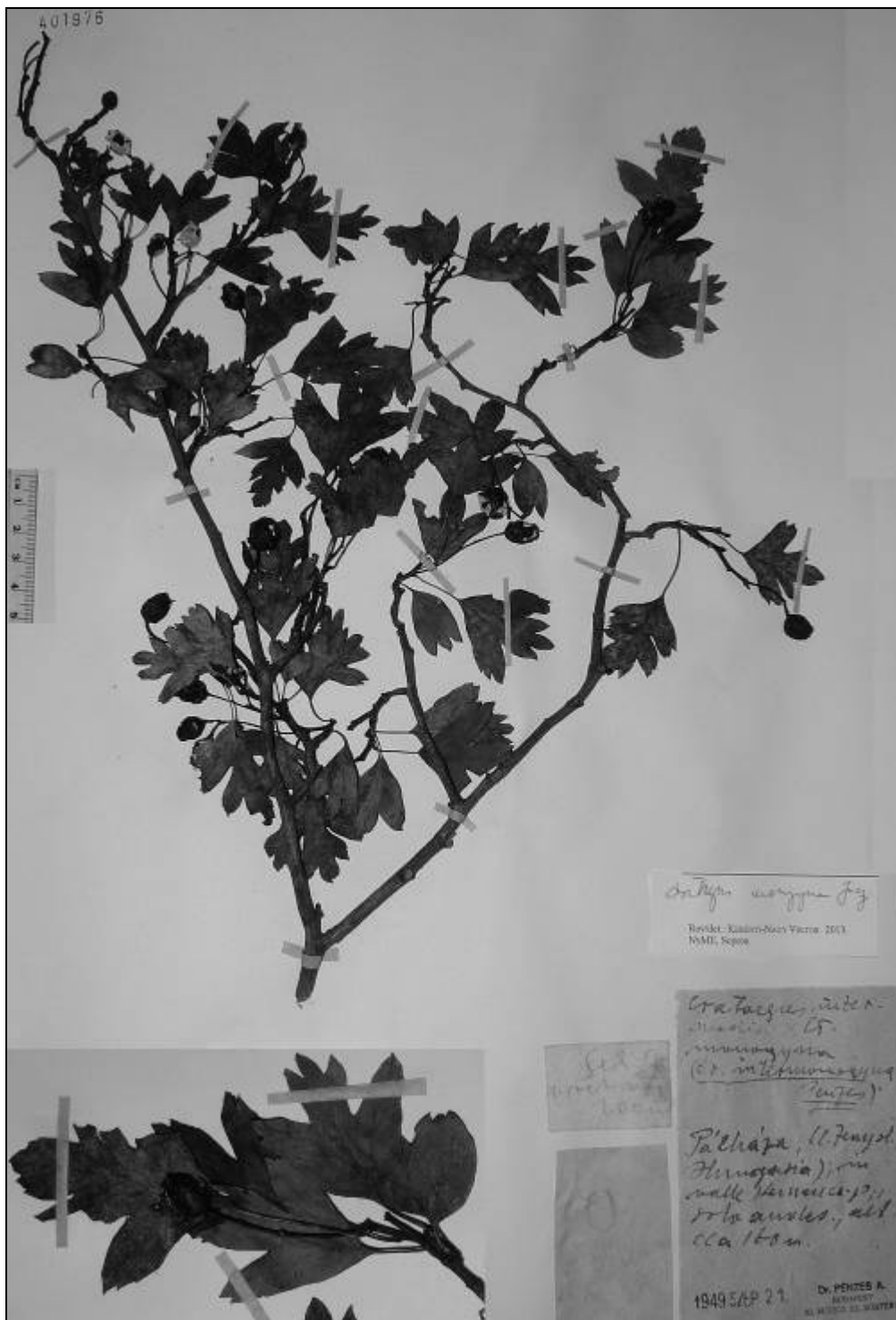
SYNONYMON: *C. intermonogyna* PÉNZES in herb.

HOLOTYPUS: № 401976 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014) (5. ábra)

DIAGNOSIS: – sine description.

„Sátorhegység: Pálháza: Kemencevölgy. (Pénzes, 1949. B. [Boros Ádám herbárium])”

INDOKLÁS: Csak 1 termőjű, leveleivel sem tér el a törzsalaktól.



5. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. (SYNONYMON *Crataegus monointermedia* PÉNZES)

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *latimonogyna* PÉNZES**, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 118. Tab. III. fig. 10.; Tab. VII. 54–56. (1956)

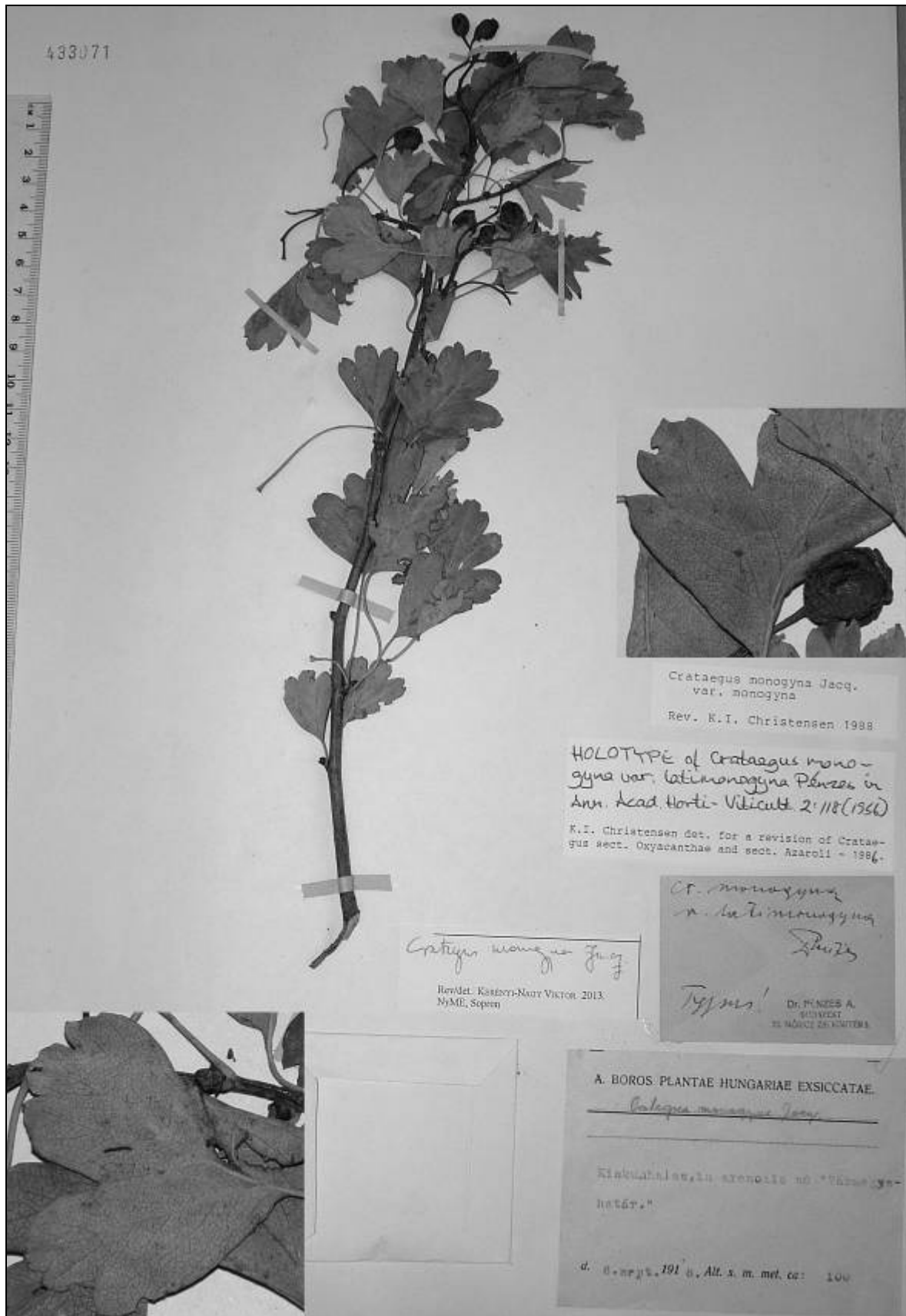
SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. subsp. *latiloba* HRAB.-UHR., Preslia **52**(1): 55, tab.3. (1980)

HOLOTYPUS: № 433071 in BP (designated in herbaria by CHRISTENSEN, 1986) (6. ábra)

DIAGNOSIS: „Rami fructiferi inermi. Folia inferiora ramorum fertiliū late rhomboidea, basi late cuneata (angulis 105–150° gradibus), integra, apice trilobata, 30 × 25 mm longa et lata; folia media et superiora triangularia, basi late cuneata, integra: 5-fissa-lobata, fissurae inferiorae bidentatae, lobiis mediis trilobatis-serratis, folia 38 × 40, 37 × 44 mm longa et lata. Folia turionum ovato-rhomboidea, 7-fissa, fissurae inferiores bidentata, fissura superiora subserrata. Omnia folia laete viridia, subtus pallidiora, subtus ad nervos leviter hirsuta, calyx extus glaber. Fructus ruber, late ellipsoideus, 10 × 8 mm long. Et lat. Pyrenum 1, ellipsoideum, 7 × 5 m[m] longum et latum, dorso subcostatum, a latere fossatum.

Kiskunhalas, Com. Pest., in arenosis ad Vármegye-határ 110 m (Boros 1918 B. [Boros Ádám herbárium]).

Termős ágak alsó levelei széles-rombosak, 105–150° válszöggel, oldalt épek, 5-hasogatottak vagy karéjosak, középső és felső levelek háromszögűek, széles ékvállúak, oldalt épek, 7-hasogatottak, alsó hasábok 2-fogúak, középsők fűrészesek. Termés: széles-tojásdad.” (PÉNZES, 1956)



6. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *latimonogyna* PÉNZES

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *mandyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY,**
comb. nova

BASYONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. ssp. *jacquinii* KERN. var. *mándyi* PÉNZES, A
Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: (1956)

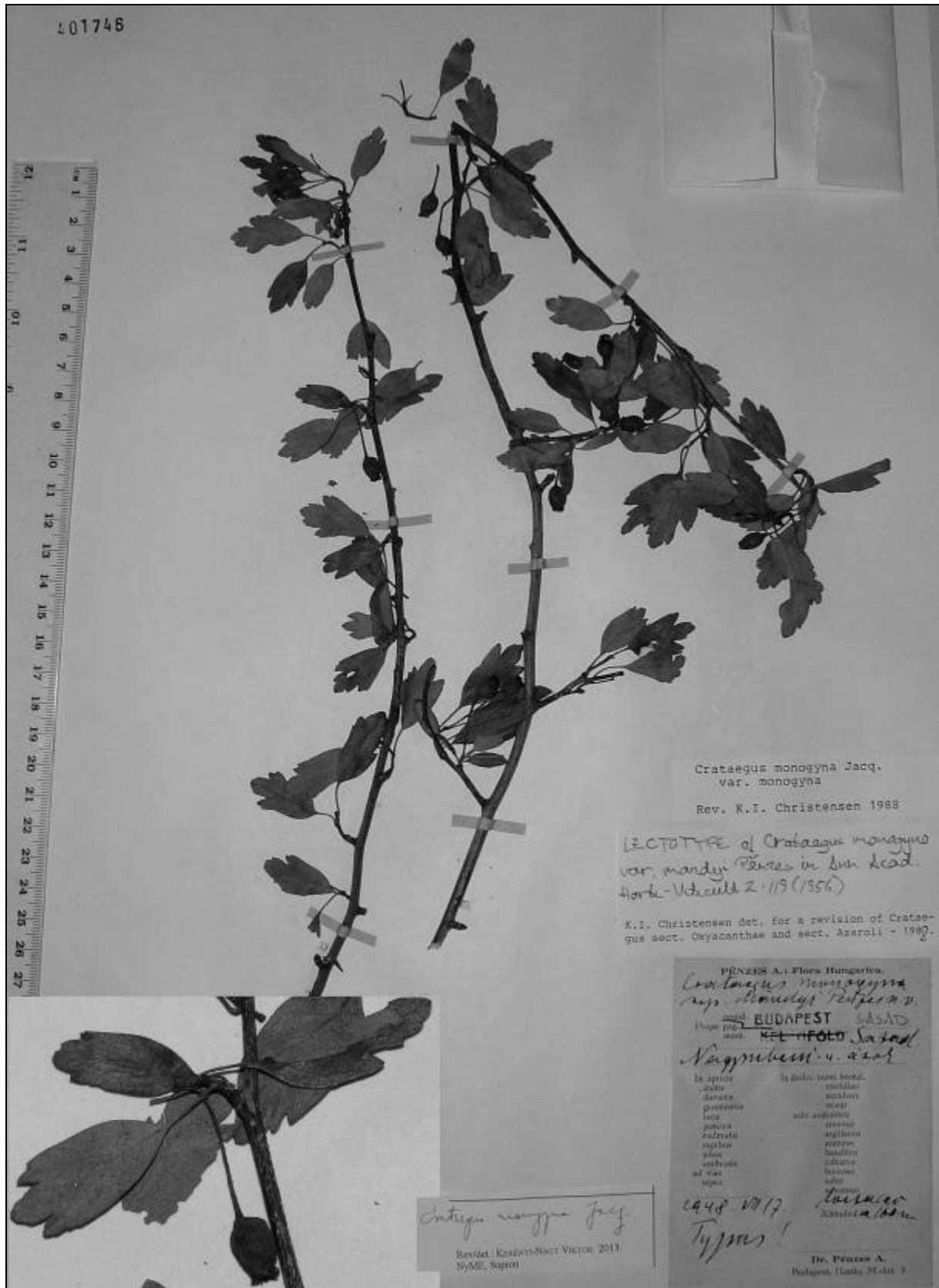
HOLOTYPUS: № in BP (designated in herbaria by CHRISTENSEN, 1988) (7. ábra)

DIAGNOSIS: „Spinae aphyllae 10 mm longae. Folia ramulorum fertiliū anguste ovato-rhomboidea, basi cuneata (angulis $65 \times 75^\circ$ gradibus), integra, apice acuminata, serratosustrilobata, glabra, 26×13 , 25×21 mm longa et lata. – Fructus ellipsoideus, 11×10 mm longus et latus, ruber. Pyrenum 1, ovoideum, $7-6 \times 5$ mm longum et latum, dorso laeve, a latere fossatum.

Budapest, Sasad, solo loessaceo, 160 m (Pénzes 1948, Nr. 26. P[énzes Antal herbárium]).

Termős ágak levelei keskeny tojásdad-rombosak, alul 65×75 vállszöggel épek, csúcsukon hegyesek, gyengén 3-karéjúak, fűrészesek. Termés és csontár tojásdad. A változatot dr. Mándy György botanikusról neveztem el.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A törzsalaktól pusztán levélalakjával tér el, levelei nem olyan tagoltak és alakúak, mint a „subsp. *jacquinii* KERNER ex PÉNZES” taxoné.



7. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *mandyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (SYNONYMON *C. monogyna* JACQ. ssp. *jacquinii* KERN. var. *mándyi* PÉNZES)

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *tauscherii* (GANDOGER ex PÉNZES)**

KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *jacquinii* KERN. ssp. *tauscherii* GANDOGER ex PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: (1956)

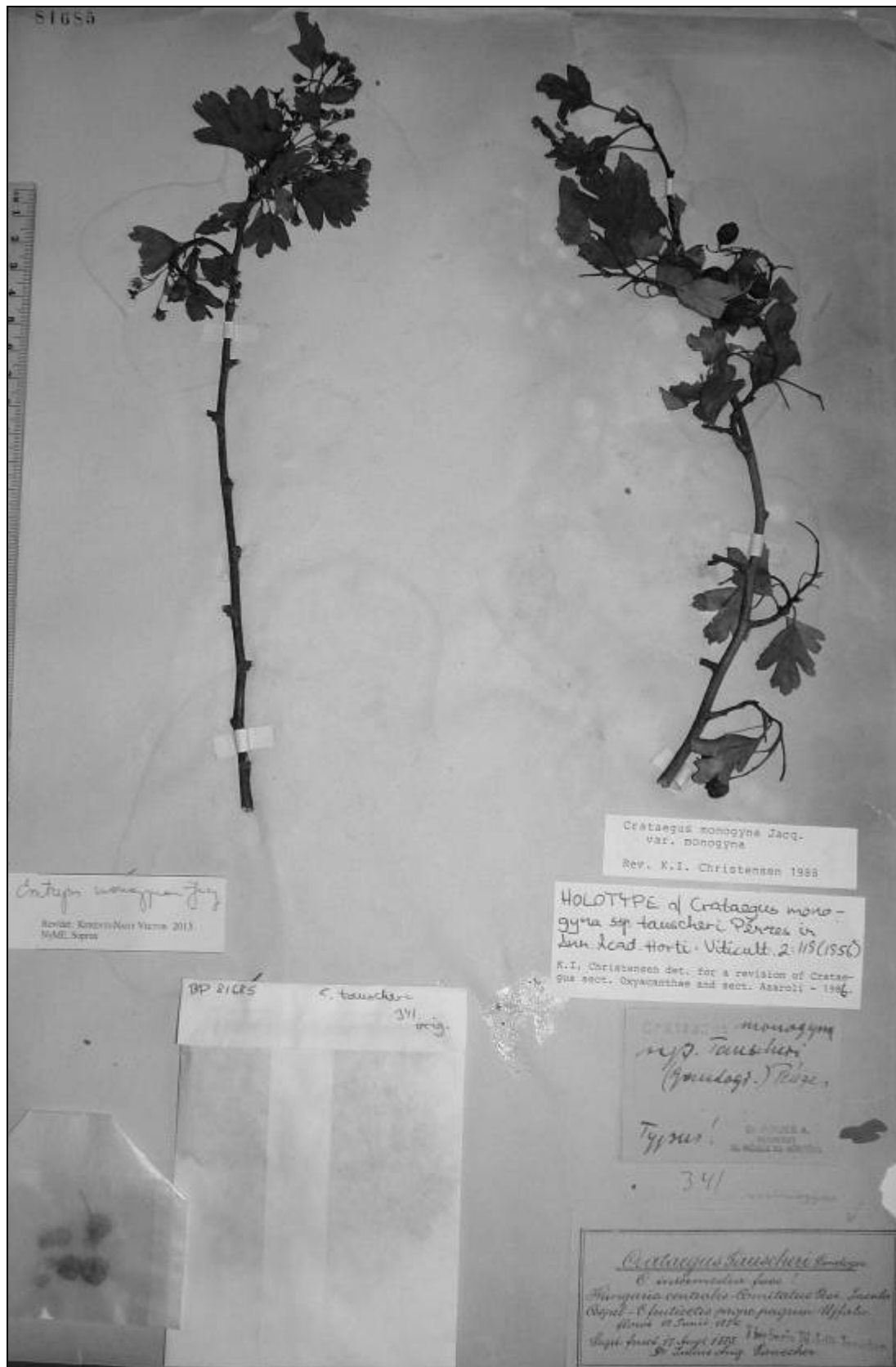
HOLOTYPUS: № 81685 in BP (designated by CHRISTENSEN, 1986) (8. ábra)

DIAGNOSIS: „Ab. *Cr. monogyna* ssp. *jacquinii* differt fructibus globosis. Exemplum descriptum:

Pannonicum: Csepel pr. pag. Újfalu (Tauscher, 1875 sub *Cr. tauscherii* Gandoger MB[Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára]).

Az előbbi *Cr. monogyna* ssp. *jacquinii* Kerner alfajtól gömbölyded terméseivel különbözik.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A törzsalfajtól csupán termésalakjával és levélkaréjainak kissé fogasabb voltával tér el.



8. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *tauscherii* (GANDOGER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (Syn. *C. monogyna* JACQ. ssp. *jacquinii* KERN. ssp. *tauscherii* GANDOGER ex PÉNZES)

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *tauscherii* (GANDOGGER ex PÉNZES)**

KERÉNYI-NAGY f. *karpatii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, COMB. ET STAT. NOVA

BASYONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. ssp. *tauscherii* (GANDOGGER) PÉNZES f. *kárpátii*
PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 120.
(1956)

HOLOTYPUS: Abscessus?

DIAGNOSIS: „Fructus badius.vinosus.

Balatongyörök, Felsőhegy, in decliv. meridion., in quercetis, alt. cca 150 m, solo dolomitico.

Barnás-borvörös termésű alak.

Ezt a formát dr. Kárpáti Zoltán botanikusról neveztem el.” (PÉNZES, 1956)

***Crataegus brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY,
Tilia 15: 80. (2010)**

BASYONYMON: *Crataegus monogyna* var. *microphylla* CSATÓ, Alsófehér vármegye növény és állatvilága (Nagyenyed), p. 40. (1896)

SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES ssp. *transalpina* KERNER var. *csatói* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 122. et tab. VI. fig. 26. (1956); *C. brevispina* var. *csatói* PÉNZES in herb.

HOLOTYPUS: № 81579 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010) (9. ábra)

„Leg: CSATÓ János, Erdély (Transsylvania), Com.: Alsó-Fehér, Nyírmező. „A szorosban a balparti sziklás hegyoldalon. 1882. május 18.”

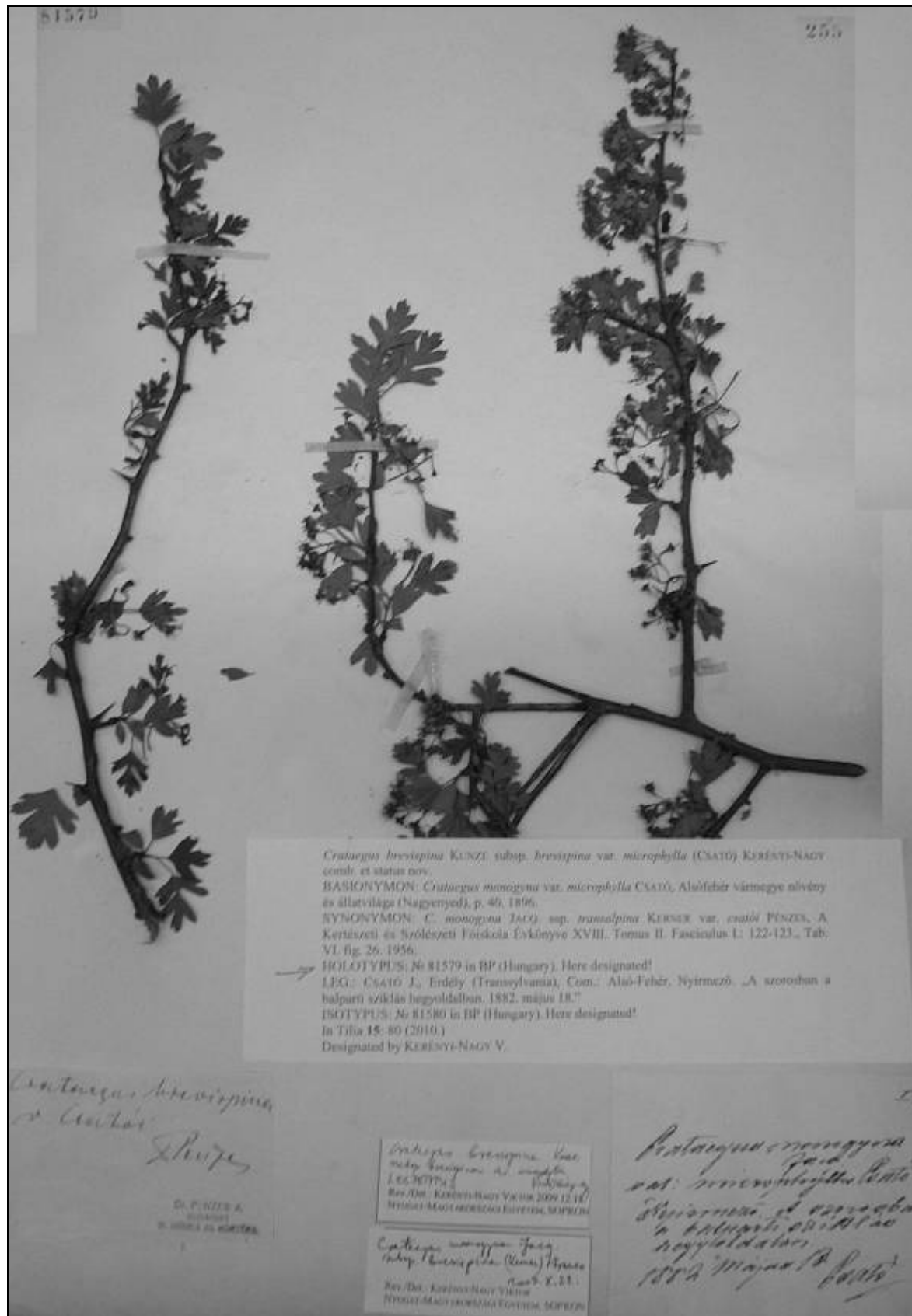
ISOTYPUS: № 81580 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010)

DIAGNOSIS: „Ramulis pinosis, foliis parvis, profunde anguste lobatis, inaequaliter acute serratis, floris monogynis, pedunculis hirsutis. Nyírmező a szorosban, a balparti sziklás hegyoldalon.” (CSATÓ, 1896)

„Folia ramorum fertiliū ovato-rhomboidea, parva, 5-partita, partes lobato-dentatae, 31 × 24, 15 × 14 mm longa et lata, folia innovatorum triangularia-ovata 7-secta, segmenta inferiora divaricata, omnes partes serrodenta. – Fructus 6 mm longus, subglobosus. Hypanthium extus pilosum.

Transsilvanicum: Nyírmező, Com. Alsó-Fehér (Csató, 1882, sub *Cr. monogyna* var. *microphylla* Csató MB [Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium]).

Termős ágak levelei tojásdad-rombosak, kicsinyek, felül ritkásan rányomottan szőrösek. Csúcsajtások levelei háromszög-tojásdadok, 7-szeltűek, alsó szeletek villásan szétálló karélyokkal, az összes részek fűrészesen fogasak. Termése tojásdad-gömbös, vacok szőrös. A változatot Csató János erdélyi botanikusról neveztem el.” (PÉNZES, 1956)



9. ábra: *Crataegus brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY (SYNONYMON *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES ssp. *transalpina* KERNER var. *csatói* PÉNZES)

Crataegus ×*javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES ssp. *transalpina* KERNER var. *javorkae* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 123. et Tab. IV. fig. 14.; Tab. VII. fig. 66–68.(1956)

SYNONYMON: *Cr. brevispina* var. *javorkae* PÉNZES in herb.; *C. brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, *Tilia* **15**: 80. (2010)

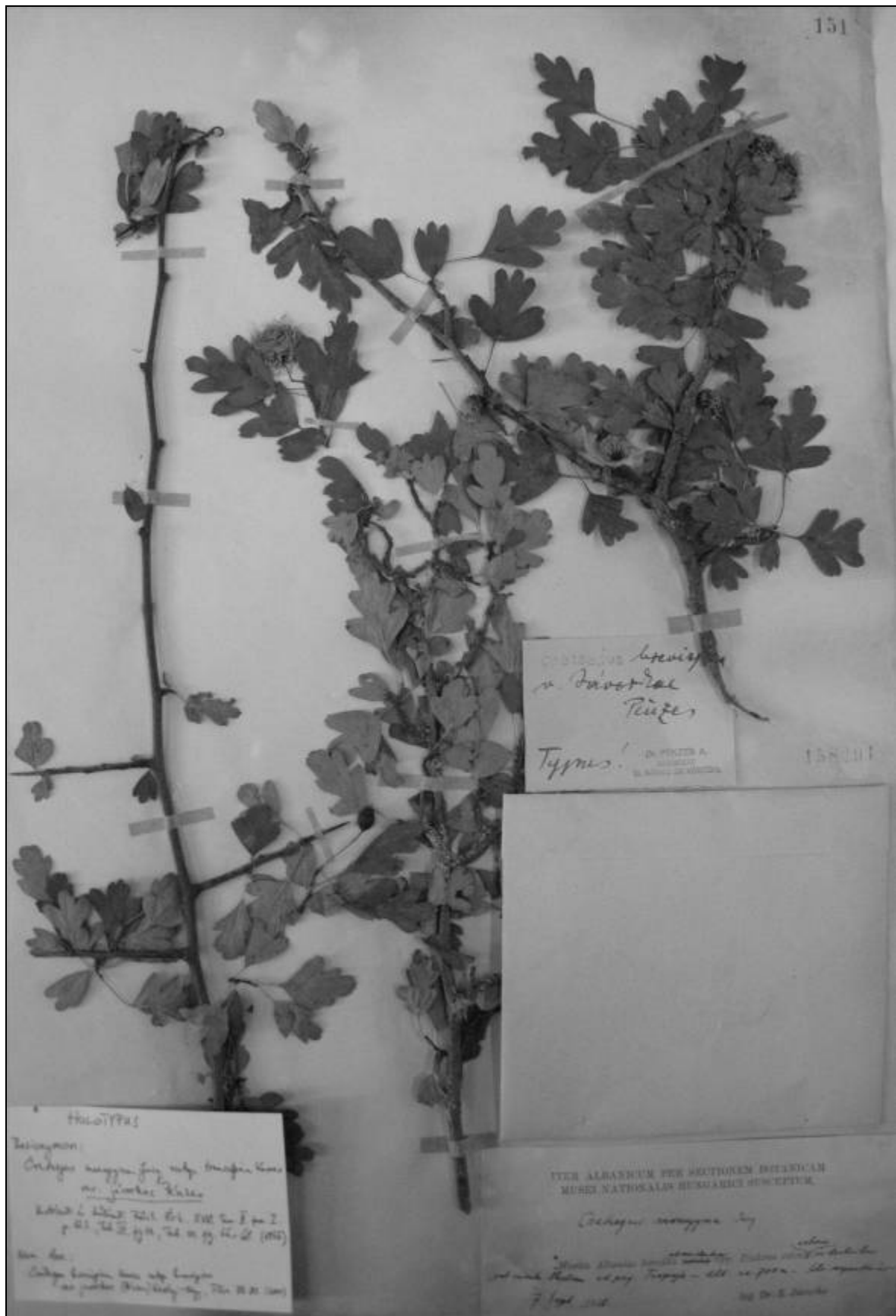
HOLOTYPUS: 158291 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010) (10. ábra)

DIAGNOSIS: „Folia ramorum fertilium ovalia, parva, basi late cuneata (angulis 85–115 ° gradibus), integra, 3-, plerumque 5-fissa, fissurae apice integrae vel raro subcrenatae, 28 × 19, 32 × 27 mm longae et latae. Folia laete viridia, subtus paulo pallidiora, supra glabra, subtus ad nervos et margine leviter hirsuta. – Pyrenum 1, ovato-subglobosum, 6 × 5 mm longum et latum, dorso subleve, a latere paulo fossatum.

Albania: Opp. Djakova, Mont. Skelzen, ad Pag. Trepója, 700 m (Vávorka, 1918, MB [Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium]).

A termős ágak levelei tojásdadok, alul széles ékvállúak, 80–115 ° vállszöggel épek, 3–5 felé hasogatottak, hasábok csúcsukon épek vagy néha gyengén csipkések, levelek felül kopaszak, alul az ereknél és élükön finoman szőrösek. Csontár tojásdad, gömbös.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: Átmeneti bélyegei alapján *C. monogyna* JACQ. és *C. brevispina* KUNZE hibridjének tekintem.



10. ábra: *Crataegus* × *javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (syn. *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES ssp. *transalpina* KERNER var. *jávorkae* PÉNZES (fotó: BARINA Z.)

***Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *laevigata* var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 78. (2010)**

BASIONYMON: *C. oxyacantha* L. var. *ovoxyacantha* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 112. Tab. I. fig. 3. VII. fig. 30–35. (1956)

HOLOTYPUS: № 365464 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010) (11. ábra)

DIAGNOSYS: „Folia ramorum fertiliū late ovata, basi late cuneata, angulis 110–145 gradibus, 3–5 lobata, a latere et apice crenata, 36 × 30, 37 × 27 mm longa et lata. Supra glabra, subtus ad nervos et margine leviter pilosa. Fructus late ovoideus, 9 mm longus, ruber.

Pyrena 2, semiovoidea, dorso sublevia, a latere et ventre fossata, 5 × 4 mm longa et lata.

Budapest, Tiszakertváros – Hosszú-h. cca 300 m, solo calcareo (PÉNZES, 1948, NR. 78. P.)

A termős ágak levelei széles tojásdadok, csúcsukon gyengén 3 karéjúak.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A *C. oxyacantha* – *laevigata* nevezéktani korrekciója indokolta.

***Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *mathei*
(PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79. (2010)**

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. var. *máthéi* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 114. Tab. VI. fig. 25. (1956)

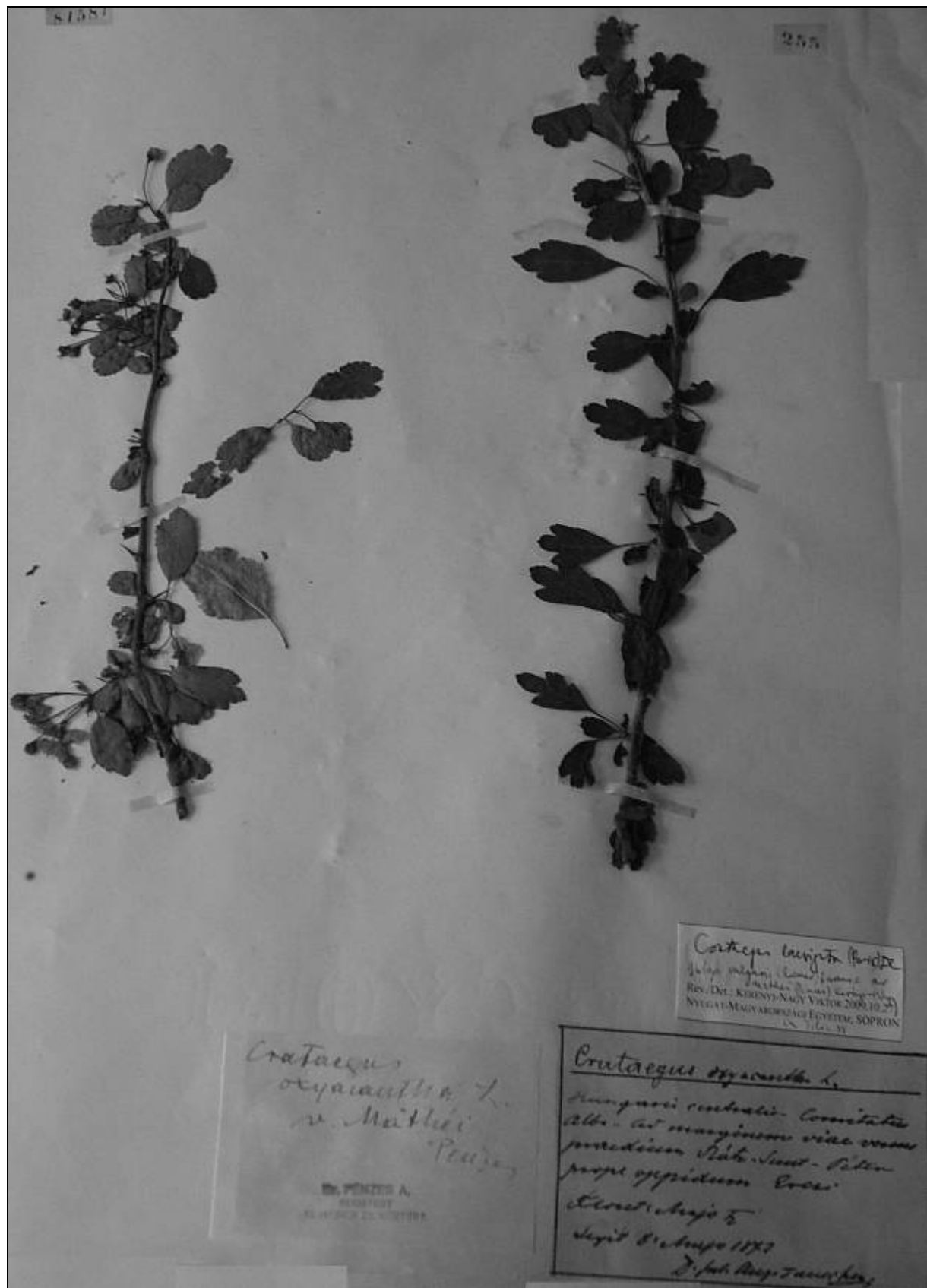
HOLOTYPUS: № 81581 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010) (12. ábra)

DIAGNOSYS: „A typo differt foliis superioribus ramorum fertiliū rhomboideolanceolatis, 3–8-sublobato-dentatis, 46 × 23, 49 × 23, 32 × 21 mm longis et latis.

Pannonicum: Mezőpetri, in silv. Csere-erdő, Com. Szatmár (Máthé, 1943, Máthé [herbárium]).

Termős ágak levelei keskeny rombos-lándzsásak, gyengén 3–8-karélyosan fogasak. Ezt a változatot dr. Máthé Imre botanikusról neveztem el.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A *C. oxyacantha* – *laevigata* nevezéktani korrekciója indokolta.



12. ábra: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *mathei* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79 (2010)**

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. var. *microxyacantha* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 112. Tab. II. fig. 7. VII. 36–38. (1956)

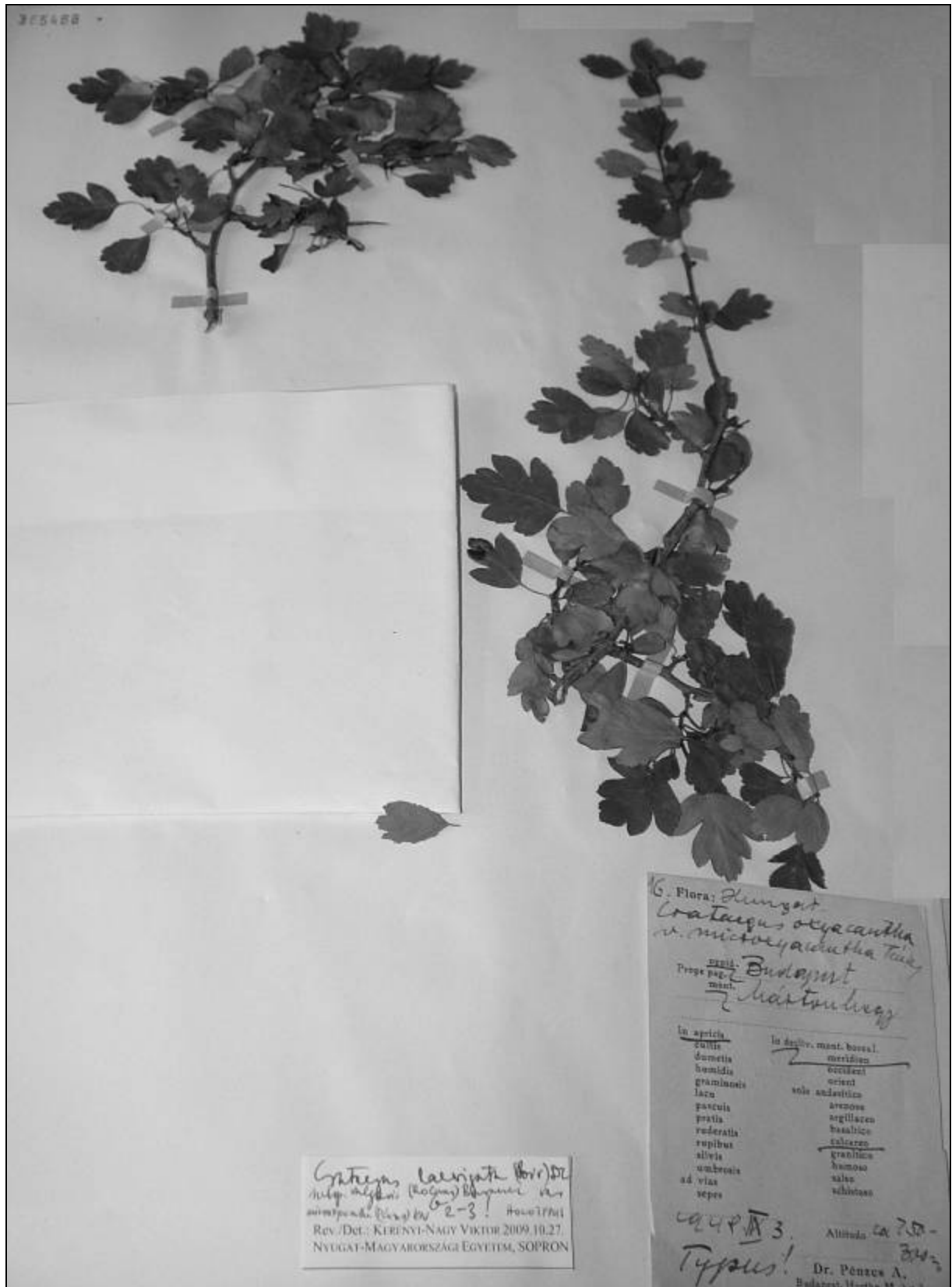
HOLOTYPUS: № 81581 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2010) (13. ábra)

DIAGNOSYS: „Folia ramulorum fertiliū parva, 19 × 15, 25 × 22 mm longa et lata, ovata, apice 3–5 lobata, ultima loba subcrenata, basi late cuneata, angulis 100–125 gradibus. Folia innovationum triangulari-ovata, penta fissa, fissurae acuminatae, inaequaliter crenatae, 32 × 30 mm longae et latae. – Fructus subglobosi, 9 × 8 mm longi et lati, rubri. Pyrena 2, semiovata, 5 × 4 mm longa et lata, dorso sublaeva, a latere fossata.

Budapest, Márton-hegy, in decliv. meridion. cca 300 m solo calcareo (Pénzes 1948. Nr. 16. P.).

A tőfajtól kisebb (19 × 15, 25 × 22 mm) leveleivel különbözik.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A *C. oxyacantha* – *laevigata* nevezéktani korrekciója indokolta.



13. ábra: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus ×media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, comb.
et stat. nova**

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. var. *deltoxyacantha* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 113. Tab. I. fig. 2., VII. 24–29. (1956)

SYNONYMIUM: *C. ×deltoxyacantha* (PÉNZES) BARANEC, Biológia (Bratislava) **38**: 26. (1986)

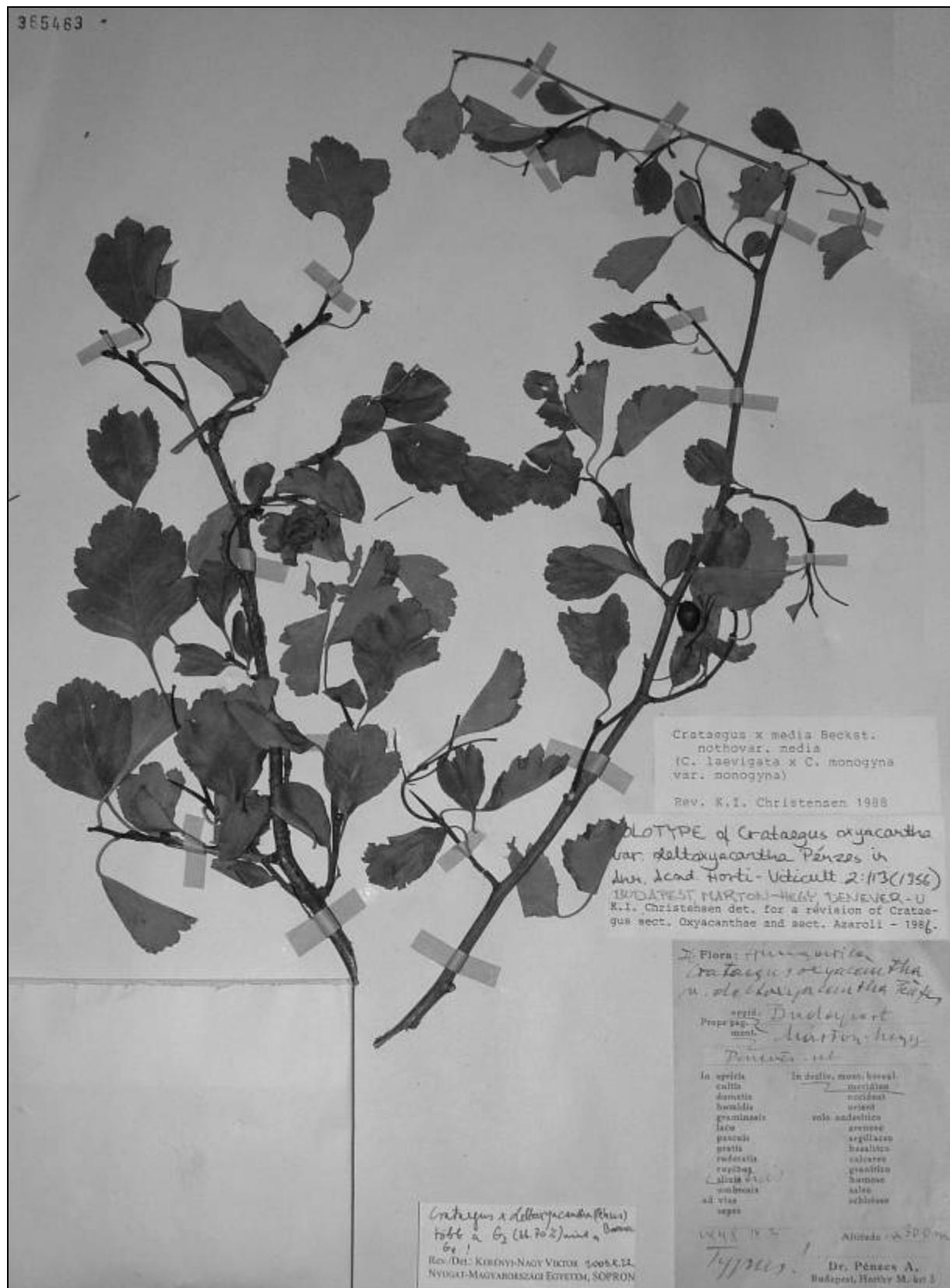
HOLOTYPUS: № 365463 in BP (designated by BARANEC, 1986! CHRISTENSEN, 1986) (14. ábra)

DIAGNOSYS: „Folia ramulorum fertiliū ovato-delloidea, basi cuneata (angulis 65–90 gradibus), integra, apice 3 lobata, vel 8-sublobata, serrata. 44 × 35, 42 × 37 mm longa et lata. Folia adulta glabra. Folia innovationum late ovata, basi attenuata, 7-lobata, partes ovatoacuminatis, bicrenatis, 51 × 43 mm longa et lata. Fructus subglobosus 10 × 9 mm longus et latus, ruber, pyrena 2, semiovata, dorso sublevia, a latere vel ventre fossata, 6,5 × 5, 8 × 55 mm longa et lata.

Budapest, Márton-hegy, Denevér-u, cca 300 m (pénzes, 1948, Nr. 76. P.).

A termős ágak levelei tojásdad-deltoidok, alul ék vállúak, 65–90° vállszöggel, részben gyengén 3–8 karéjosak, fűrészesek.”

INDOKLÁS: Hibridről van szó: a *C. laevigata* és *C. monogyna* előbbihez közelebb álló keveréke. BARANEC (1986) ezért az aszimmetrikus hibridség miatt tekinti önálló fajnak, míg a *C. monogyna*-hoz közelebb állót *C. ×intermixta* (WENZIG) BECK névvel illeti. Felfogásom szerint az azonos szülőfajok hibridjeit a legkötőbbi érvényesen közölt taxon alá kell besorolni (lásd 4. Klasszikus taxonómia fejezetet).



14. ábra: *Crataegus* × *media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
(SYNONYMON *Crataegus oxyacantha* L. var. *deltoxyacantha* PÉNZES)

***Crataegus* ×*media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
nothom. *monoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, COMB. ET STAT. NOVA**

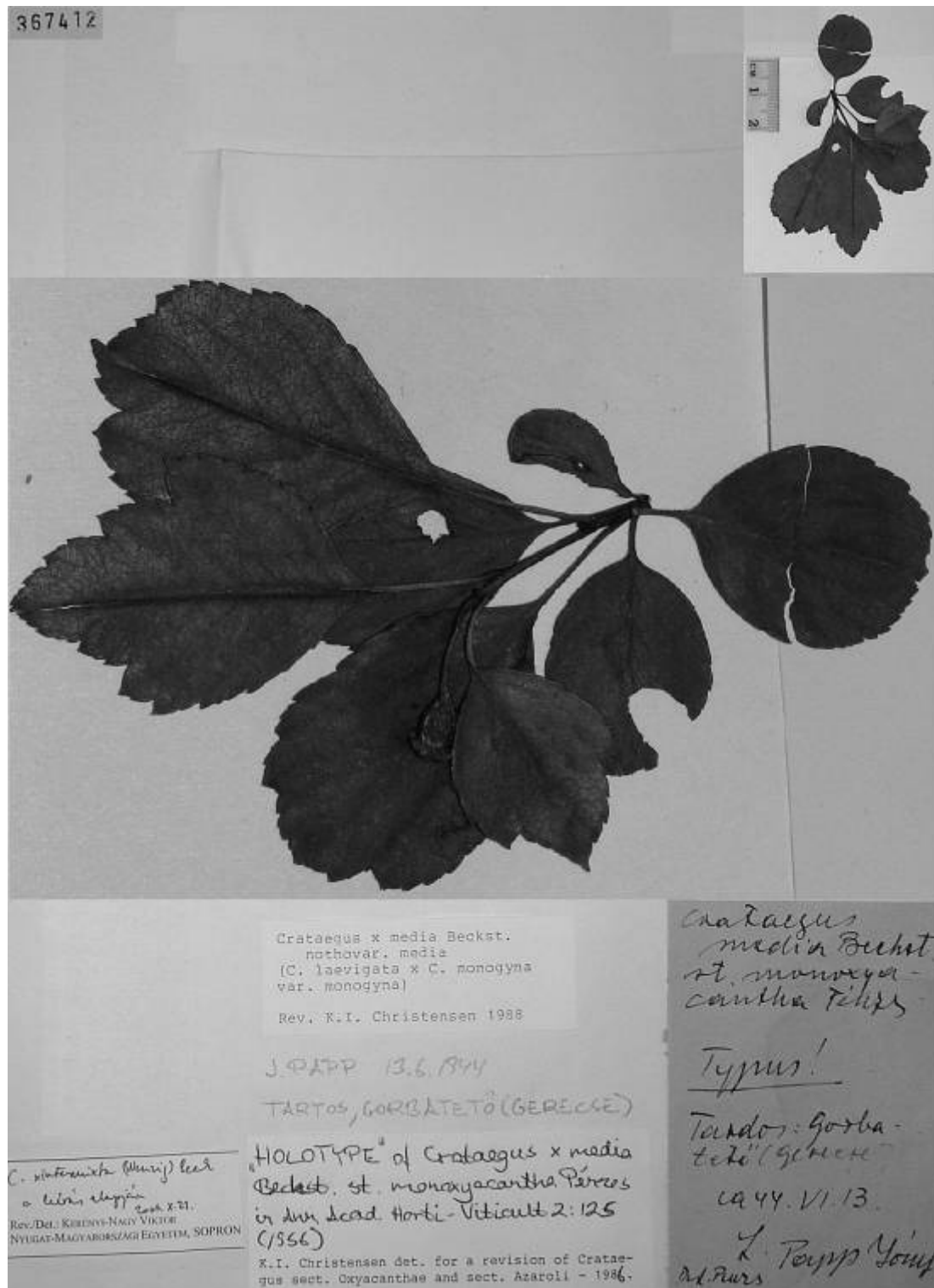
BASYONYMON: *Cr. media* BECHST. st. *monoxyacantha* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti
Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 125. (1956)

HOLOTYPUS: № 367412 in BP (designated by CHRISTENSEN, 1986) (15. ábra)

DIAGNOSIS: „Folina similia sunt *Cr. oxyacanthae* var. *microxyacantha* Péntzes, sed flos
pistillum unum habent.

Pannonicum: Gerecse: Tartos, Gorbátető (Papp J., 1944, P. J. [Papp József herbárium]).

A levelei *Cr. oxyacanthae* var. *microxyacantha* Péntzes-hez hasonlóak, de a virág csak
egybibés.” (PÉNZES, 1956)



15. ábra: *Crataegus* × *media* BECHST. nothosubsp. *deltaxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
nothom. *monoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (SYNONYMON *Cr. media* BECHST. st.
monoxyacantha PÉNZES)

***Crataegus rosaeformis* JANKA**

SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *intermedia* (SCHUR) JÁV. var. *hirsuto-intermedia*

PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 115.
(1956)

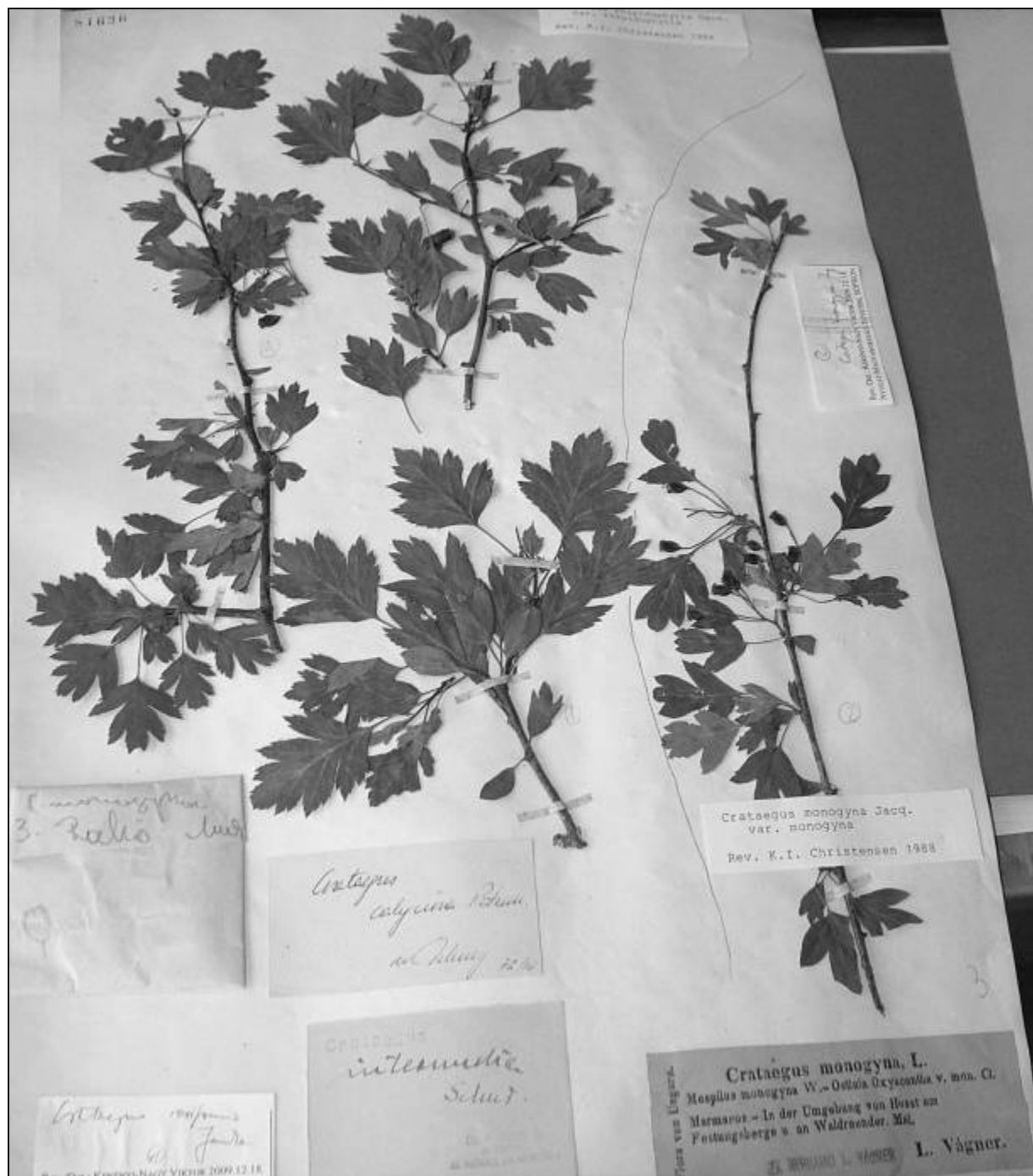
HOLOTYPUS: № 81636 in BP (here designated!) (16. ábra)

DIAGNOSYS: „Hypanthium extus hirsutum.

Transsylvanicum: Rahó, Com. Máramaros. (Vágner, 1897, MB [Magyar Természettudományi
Múzeum Herbárium]).

Vacok kívül szőrös.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A herbáriumi lapon 2 példány van, a leírásnak megfelelő egyed (jelölve '1') teljesen azonos a *C. rosaeformis* JANKA-val; CHRISTENSEN revíziója *C. rhipidophylla* var. *rhipidophylla*, mely a szinonímjának tekinti Janka taxonját, így taxonómiailag véleményünk megegyezik, csupán nevezéktani eltérés van. A másik példány ('2') CHRISTENSEN revíziójával egyetértve *C. monogyna* JACQ.



16. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA (SYNONYMON *C. monogyna* JACQ. ssp. *intermedia* (SCHUR) JÁV. var. *hirsuto-intermedia* PÉNZES)

***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA**

SYNONYMON: *C. calycina* PETERM. var. *eucalycina* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 123. Tab. V. fig. 21. (1956) nomen illegitimum (cf. CHRISTENSEN 1992, MCNEILL, 2011: Botanikai Kód § 24.3.)

HOLOTYPUS: Abscessus?

DIAGNOSIS: „Folia ramorum fertiliū ovata, basi late-cuneata (angulis 120–125 ° gradibus), 3–5 partita; partes laterales abice bilobatae, pars media trilobata, acuta; omnes partes dentatae, folia 34 × 26, 22 × 20, 40 × 32 mm longa et lata. Folia innovationum late-ovata, basi truncata vel subcordata, 7-partita, partes infimis divaricate lobatae, partes apicales trilobatae dentatae; folia 55 × 46, 59 × 59, 41 × 43 mm longa et lata. Folia adulta supra glabra vel ad nervos nonnunquam leviter pilosa, subtus ad nervos et margine leviter pilosa. Stipulae semirotundatae vel bipertitae lobatae, inaequaliter dentatae. – Laciniae calycis lineari-lanceolatae, ab imo 2 mm latae, in medio 0,5 mm latae, 5 mm longae, glabrae, ad fructum suberectae. Hypanthium extus glaber. Fructus ovoideus, Pyrenum unum, ovoideum, basi acutum, dorso et latere leviter 5-costatum, a ventre leve.

Ostergotland, Borghamm, Suecia. (Hjalmar Holm 1940. B. [Boros Ádám herbárium]).

Termős ágak levelei tojásdadok, alul széles ékvállúak, 120–125 ° vállszöggel, 3–5 osztatúak, oldal-részek csúcsukon 2-karélyosak, középsők fogasak. Csúcsajtások levelei széles tojásdadok, alul levágottak vagy gyengén szíves-alakúak, 7-osztatúak, alsórészek szétállóan karéjosak, fogasak. Csészelevelek szálas-lándzsásak, felállóak. Vacok kívül kopasz. Termése tojásdad, csontár tojásdad, alul hegyesedő, oldalt és hátul gynegén 5-bordájú, alul sima.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A leíráshoz mellékelt rajz alapján.

***Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova**

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. subsp. *jacquinii* KERNER ex PÉNZES

HOLOTYPUS: № in BP (designated by) (17. ábra)

DIAGNOSIS: „Arbor humilis vel virgultum. Cortex ramorum fertilium rubiginosa, spinae aphyllas rectae, 1 cm longae. Folia laete viridia, subtus paulo pallidiora, adulta subrablabra, subtus ad nervos leviter pilosa. Folia ramorum fertilium rhomboideo-tripartita, basi late cuneata, angulis 90–115 gradibus, integra; partes laterales apice inaequaliter dentatae, saepe bilobatae; pars media apice trilobata, lobis serratis vel integris, 43 × 38, 45 × 44, 34 × 32 mm longa et lata. Folia innovationum ovato-triangularia, basi late cuneato-truncata (angulis 145 – 160 gradibus), a latere integram 5–7 partitam partes apice inaequaliter serrata vel sublobata, 68 × 65, 57 × 54 mm longa et lata. Stipulae semicordatae, semilunatae, falcato-acuminatae serratae. – Corymbus multiflorus, pedunculis glabris, sepalae triangulares, breviter acuminatae, glabrae, 2 mm long. Stylus 1. fructus ovatus, ruber, 14 × 11 mm longa et lata. Pyrenum oblongum, 9–7 mm longum et latum, a dorso leviter tricostatum, latere cavernoso-fossatum, ventre rhomboideo-scutellatum.

Budapest: Nagykovácsi-út, alt. cca 250 m (Pénzes, 1948, Nr. 129. P. [Pénzes Antal herbárium]).

Cserje vagy alacsony törzsű fácska. Termős ágak levelei rombus-tojásdadok, hármasan osztottak, alul 90–115 ° vállszöggel, épszélűek, oldalrészek csúcsukon egyenlőtlenül csipkések, gyakran két-karéjúak, a középső részek csúcsukon 3-karélyúak, a karéjok fűrészesek v. épek. Csúcshajtások levelei tojásdad-háromszögűek, alul szélesek, ékvállúak vagy levágottak, 145–160 ° vállszöggel, oldalt épek, 5–7-osztatúak, részek a csúcsukon egyenlőtlenül fűrészesek vagy gyengén karéjosak. Csészelevelek tojásdad-lándzsásak, hegyesek, kopaszak, visszagörbültek. Termés hosszúkás, egy csontárú. Csontár hengeres tojásdad, hátán gyengén 3-bordás, oldalt gödrösen árkolt, hasi részén rombos pajzsocskával.” (PÉNZES, 1956)

17. ábra *Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *jacquinii* (KERNER ex PÉNZES)
KERÉNYI-NAGY (Syn. *C. monogyna* JACQ. subsp. *jacquinii* KERNER ex PÉNZES)

***Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *szepesfalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY,**
comb. et stat. nova

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES var. *szepesfalvyi* PÉNZES
A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 122. et tab. IV.
fig. 15., Tab. VII. fig. 63–65. (1956)

SYNONYMON: *C. monogyna* f. *szurákii* GUGLER in herb.

LECTOTYPUS: Abscessus (?)

TYPUS NOVUM: № 81636 in BP (here designated!) (18. ábra)

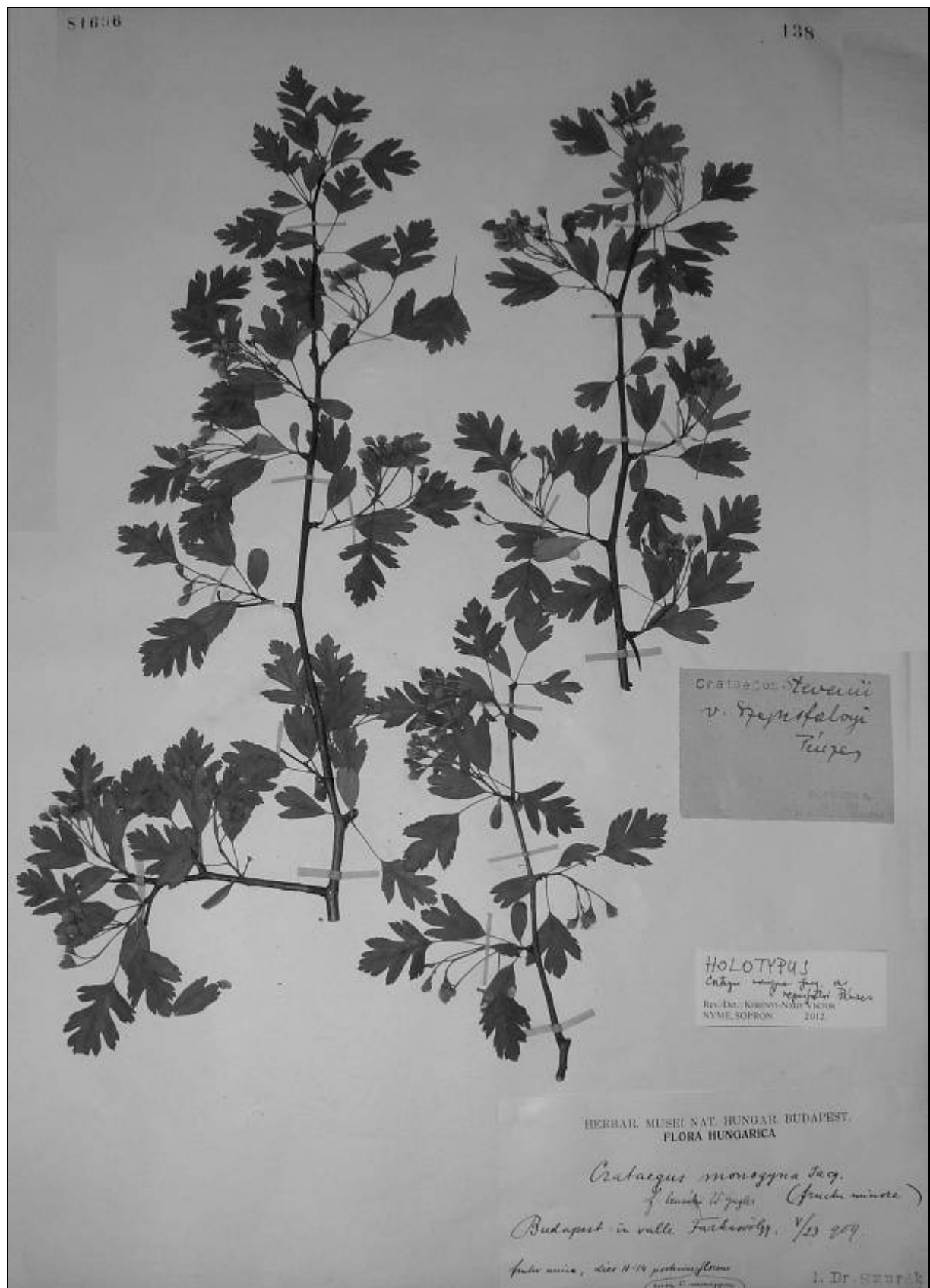
„*Crataegus monogyna* Jacq. f. *Szuráki* W. Gugler. (fructus minore) Budapest: in valle
Farkasvölgy, V/23. 1959. Frutex unica, dies 10–14 p... guam *C. monogyna* florens. I.
Dr. Szurák”

DIAGNOSIS: „Folia ramorum fertiliū rhomboidea, tripartita, partibus superioribus, serratis,
partibus mediis apice trifissis–serratis, 28 × 30, 32 × 30 mm longa et lata. Folia
turionum 7–9 sectis–partis. Folia adulta supra glabra, subtus ad nervos leviter hirsuta,
laete viridia, subtus cinerascens. – Fructus globosus, 6 × 6 mm longus et latus, ruber.
Hypanthium extus glaber. Pyrenum 1, subglobosum, 5 × 5,4 mm longum et latum, dorso
subleve, a latere fossatum.

Budapest, Márton-h. in decl. meridion solo dolomitico, 250 m (Pénzes, 1948. Nr. 7. P.
[Pénzes Antal herbárium]).

Levelek mint a tőfajnál, de a termések gömbösek, vacok kopasz. Ezt a változatot dr.
Szepesfalvy János biológusról neveztem el.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A pálhaleveleken 1–1 fűrészfog, a levélkaréjok fűrészessége, és a hegyes és
hosszúkás csészelevelek a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala* és *C. monogyna* hibridségre
utalnak. A holotípus vélhetőleg elveszett, a neotípuson a 'f. *Szurákii* W. Gugler', a „(fructus
minore)” és a „Frutex unica, dies 10–14 p... guam *C. monogyna* florens” más kézírással van
írva. Pénzes egy egész herbárium-sorozatra írta rá ugyanazt a revideálását. A lelőhely igen
közel van a *locus classicus*-hoz.



18. ábra: *Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *szeptefalvyi* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (SYNONYMON *C. monogyna* JACQ. ssp. *laciniata* (STEVEN) PÉNZES var. *szeptefalvyi* PÉNZES)

Crataegus ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *serromonogyna* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY,
comb. et stat. nova

BASIONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *intermedia* (SCHUR) JÁV. var. *serromonogyna* PÉNZES,
A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 116. et Tab. IV.
fig. 12., Tab. VII. fig. 51–53. (1956)

SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. v. *buda(e)nsis* PÉNZES in herb.

HOLOTYPUS: № 359773 in BP (designated by) (19. ábra)

ERROR HOLOTYPUS: № 626464 in BP (designated by CHRISTENSEN, 1988)

DIAGNOSIS: „Rami fructiferi inermi. Folia inferiora ramorum fertiliū rhomboidea, basi cuneata (angulis $95 \times 115^\circ$ gradibus), integra, tripartita, partes apice nonnunquam 2–3-lobata, omnes partes apice serrato – dentata, folia superiora pentapartita. Folia turionum late-triangularia – partita, apice lobato-dentata, 55×58 , 47×51 longa et lata. Folia adulta supra laete viridia, subtus paulo pallidiora, ad nervos supra et subtus leviter hirsuta. Fructus ruber, late ellipsoideus, 10×8 mm longus et latus. Pyrenum 1, ovoideum 6×5 mm longum et latum, a dorso subcostatum, a latere fossatum.

Budapest: Farkasrét – Kázmér-u. (pénzes Nr. 30. P. [PÉNZES ANTAL herbárium]).

Levelek és termés kisebbek, mint a tipikus *intermedia* alfajnál, termőhelye is kissé szárazabb, melegebb.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: A CHRISTENSEN által kijelölt példány téves, mivel Pénez (1956) világosan megjelölte a holotípust saját számozásában (№ 30). Leveleinek fűrészesége, hosszúkás csészelevelen a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*-tól, ezüstös levélfonáka, kisebb csontármája a *C. monogyna*-tól öröklődhetett. Hasonlít a *C. ×radnoti-gyarmatii*-ra (az *C. ovalis* × *C. monogyna*), de ennek nem dudoros és kisebb is a csontármája.

***Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *serromonogyna* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
nothovar. *csapodyae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova**

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *intermedia* (SCHUR) JÁV. var. *csapodyae* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 116. et Tab. III. fig. 11. Tab. VII. 57–59. (1956)

HOLOTYPUS: № 401745 in BP (designated by) (20. ábra)

DIAGNOSIS: „Folia inferiora ramorum fertiliū ovata, apice trilobata, lobis serratis, media ovato-rhomboidea, 3–5 partita, partibus serratis, basi cuneata (angulis 50–80 ° gradibus), integra, 49 × 43, 43 × 35 mm longa et lata. Folia turionum late tri-angularia, basi late cuneata (angulis 160 ° gradibus) integra 7–9 partita, inaequaliter profunde serrata, 55 × 58, 47 × 51 mm longa et lata. – Fructus late ellipsoideus, ruber, 10 × 9 mm longus et latus. Pyrenum 1,7 × 5 mm longum et latum, ovoideum, a dorō subcostatum, a latere fossatum.

Budapest, Tiszakertváros, Hosszú-h[egy], solo domomitico, 300 m (PéNZES, Nr. 79. P. [PÉNZES ANTAL herbárium]).

A termős ágak alsó levelei tojásdadok, csúcsukon 3-karélyúak, karélyok fűrészesek, középsők tojásdad-rombosak, 3–5-osztatúak; részek fűrészesek, alul 50–80 ° vállszöggel, épszélűek. Csúcsajtások levelei széles háromszögűek, alul 160 ° vállszöggel, épek, 7–9 osztatúak, egyenlőtlenül mélyen fűrészesek. Termés csontár tojásdad. Ezt a változatot dr. Csapody Vera botanikusnőről neveztem el.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: Leveleinek fűrészessége, hosszúkás csészelevelen a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*-tól, ezüstös levélfonáka, kisebb csontármája a *C. monogyna*-tól öröklődhetett. Hasonlít a *C. ×radnoti-gyarmatii*-ra (az *C. ovalis* × *C. monogyna*), de ennek nem dudoros és kisebb is a csontármája. A nothovar. *serromonogyna*-tól eltér kevesebb fűrészfogával.

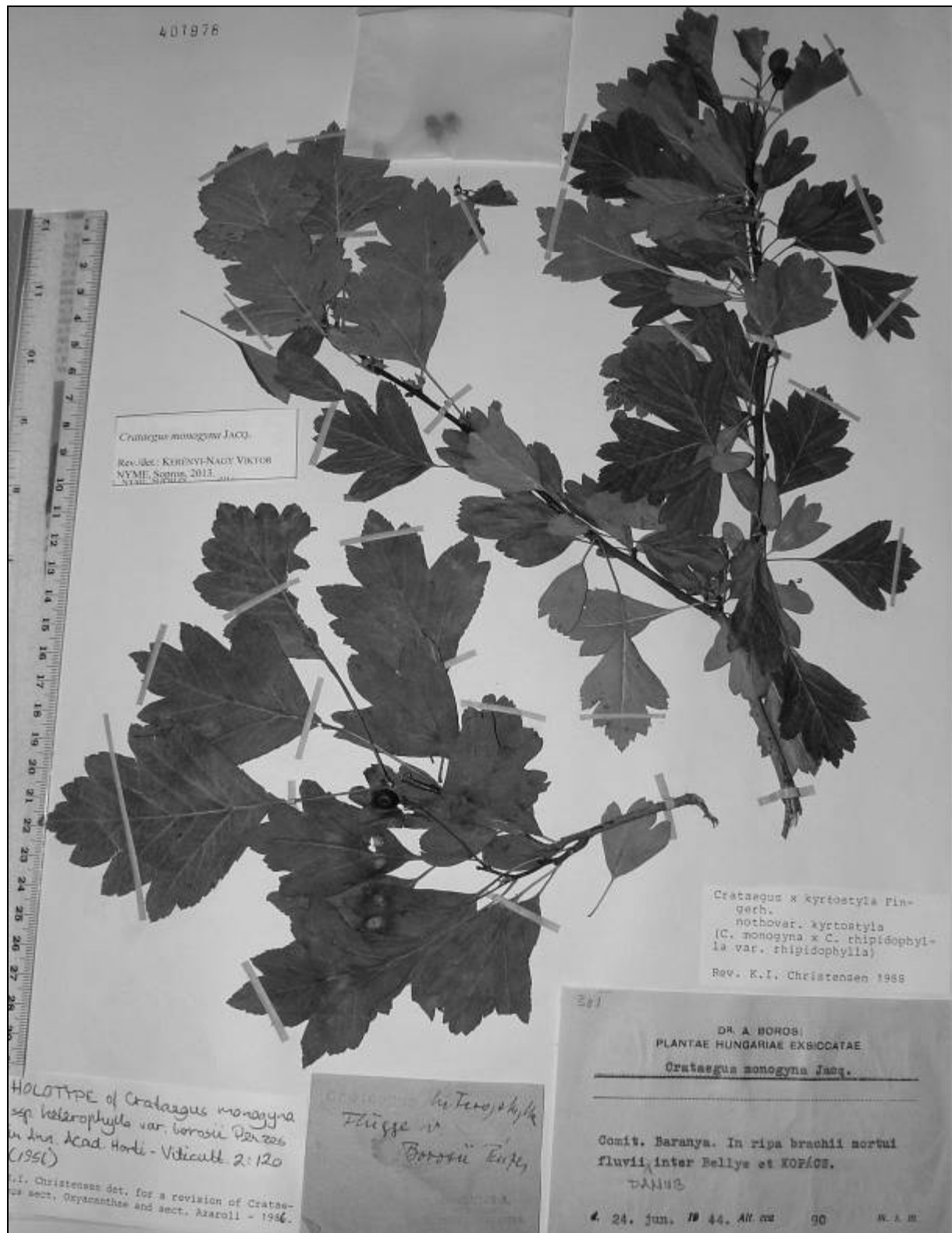
***Crataegus* × *degeni* ZSÁK nothom. *borosii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, comb. et sat. nov.**

BASYONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *heterophylla* (FLÜGGE) PÉNZES var. *borosii* PÉNZES, A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tom. II. Fasc. I.: 120. et Tab. IV. fig. 17.; Tab. VII. fig. 69–71. (1956)

HOLOTYPUS: № 401978 in BP (designated by) (21. ábra)

DIAGNOSIS: „Rami fructiferi inermi, corticis atro-cinerei. Folia inferiora ramorum fertiliū anguste ovata, apice dentata; media et superiora ovata basi cuneata (angulis 40–70 ° gradibus), integra apice 3–5 lobata v. fissa, 51 × 36, 50 × 29 mm longa et lata. Folia turionum late ovato-rhomboidea, basi late cuneata, 7 – partita-fissa, omnes fissurae acuminatae, inaequaliter dentatae. Fructus ellipsoideus, pyrenum unum, ovoideum, 8–6 mm longum et latum, dorso leve, a latere fossatum. Laciniae calycis triangulariae, 2 mm longae. A typo differt foliis apice trilobatis, non integribus út typo. Inter Bellye et Kopács, in ripa brachii mortui fluvii Danub. 90 m (Boros, 1944, B. [Boros Ádám herbárium]). Termős ágak alsó levelei keskeny tojásdadok, csúcsukon fogasak, középsők és felsők tojásdadok, alul ékvállúak, 40–70 ° vállszöggel, épek; csúcsukon 3–5 karéjúak vagy hasogatottak. A csúcsajtások levelei széles tojásdad-rombosak, alul széles ékvállúak, 7-hasábúak v. osztottak, mindegyik hasáb kihegyezett, egyenlőtlenül fogas. Termés tojásdad, csontár egy. /.../ Szélesebb levelei alapján lehet, hogy *Cr. nigra* × *Cr. monogyna* hibrid, bár egymagvú termései ezt enm valószínűsítik.” (PÉNZES, 1956)

INDOKLÁS: Nehéz azonosítani taxonómiaiilag a kevés minta okán, mivel azonban a lelőhelyén *C. nigra* állomány is található, valószínűsíthető hibrid eredete.



21. ábra: *Crataegus* × *degeni* ZSÁK nothosubsp. *borosii* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
(*C. monogyna* JACQ. ssp. *heterophylla* (FLÜGGE) PÉNZES var. *borosii* PÉNZES)

5.3.5.. Taxa novi – Herbarium Penzesii

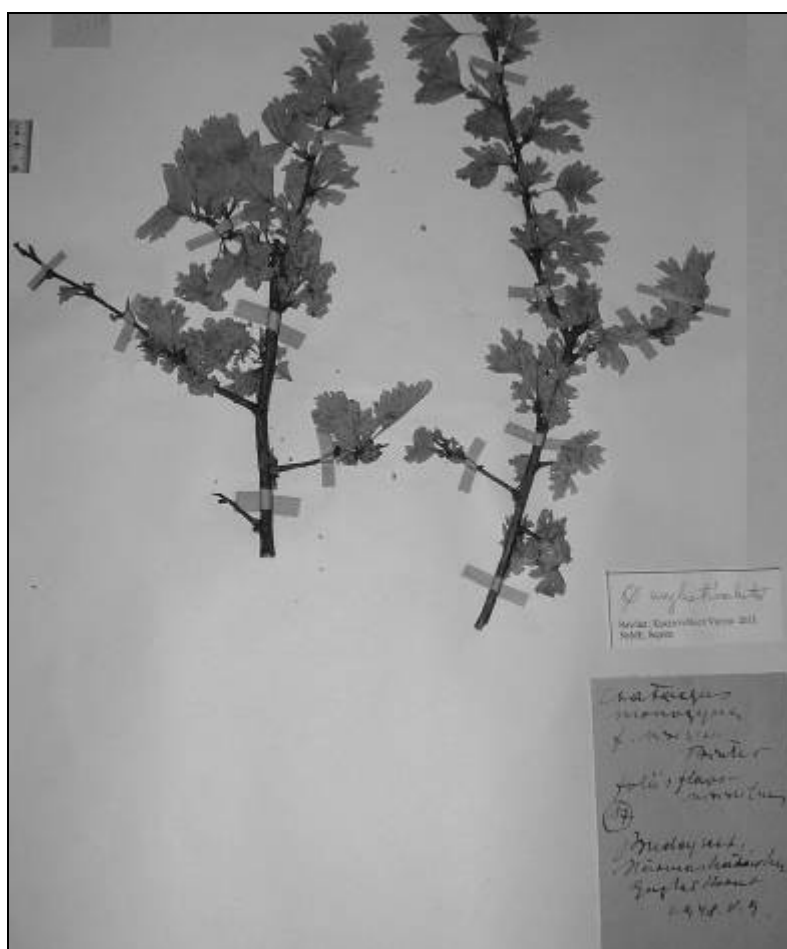
***Craategus monogyna* Jacq.**

BASYONYMON = SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *monogyna* f. *virescens* PRISZTER ex PÉNZES in herb.

HOLOTYPUS: № 381468 in BP (designated by) (22. ábra)

DIAGNOSIS: „17. *C. monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *monogyna* f. *virescens* PRISZTER. foliis flavo-viridibus. Budapest: Hármashatárhegy: Gugler 1948. V. 9.”

INDOKLÁS: Csak vegetatív hajtás, fejlődési rendellenesség.



22. ábra: *C. monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *monogyna* f. *virescens* PRISZTER ex PÉNZES in herb.

Crataegus × *oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY, nothospecies nova

= „*Laevigata*” × „*Monogyna*” aggr.

= *C. laevigata* (POIR.) DC. × *C. × brevispina* KUNZE

DIAGNOSIS: Rigidus, ramibus rectis angulis devertibus, firmiter spinosus frutex. Stipula cornis falcata, latus interior integer, ab lati externi dure serrata; folia cum 3–5 lobibus, folium basi obtusum, longitudo et latitudo folii 2,6 × 3 cm, coriaceum, superficies nitens, aversum fuscum, lobi rotundi, orae 4–10 crenato-dentati, cum duro aciei. Sepalum reclinat. Fructus rotundus cum (1) 2 drupis.

Similis *C. brevispinae* cum sua cormus disciplina, cum robusta spinositate, cum folio callo aciei duro, sed differt cum serrata stipula sua, cum folio in ora magis densato crenato dentato et cum 2 drupis.

Similis *C. laevigatae* cum sua stipula serrata et cum textibus reticulatis marginis folii, sed discrepita cum ea cum callo similibus, parvis, alte dissecta et indurescatis foliis, cum 1-ve drupa. HOLOTYPUS: № 369904 in BP (designated by) (24. ábra)

„*Crataegus oxystevenii* Péntzes (*oxyacantha* × *stevenii*). Prope oppid. Budapest, mont. Törökvész. In decliv. meridion, solo calcareo. Alt. cca. 230 m. 1948. VII. 2. Péntzes A.”

„*C. × deltoxyacantha* (Péntzes) Baranec. Rev. Kerényi-Nagy V., 2012.”

LEÍRÁS: Merev, derékszögben elágazó ágú, erősen tövises cserje. Generatív hajtásán a pálhalevél sarlós, sarlós, belső oldala ép, külső oldalán durván fűrészkes; a levelek 3–5 karéjúak, a levél terpedt vállú, a levéllemez 2,6 × 3 cm hosszú és széles, bőrszerű, fényes felületű, a fonáka matt, a karéjok kerekdedek, szélük 4–10 csipkés-fűrészkes fogú, éle szklerifikálódott. Csészelevele visszahajló. Csontármája gömbölyű (1) 2 csontárú. A *C. brevispina*-hoz hasonlít hajtásrendszerével, erős tövisességével, vastag, bőrszerű és élén szklerifikálódott levelével, de különbözik fűrészkes pálhalevelével, a levélszélének sűrűbb csipkességével és 2 csontárjával. A *C. laevigata*-hoz hasonlít fűrészkes pálhalevelével és levélszéli csipkéivel, de ettől eltér bőrszerű, apró, mélyen tagolt és szklerifikálódott leveleivel, illetve 1 csontárjával.

24. ábra: *Crataegus* × *oxystevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY, nothospecies nova

C. brevispina KUNZE × *C. rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY

Diagn.: Frutex cum rectis, directibus scopis. Stipulae cornis falcati, cum 1–2 dentibus. Folia nitenti, crassi, corio simili, acies durus, cum 3 lobis, lobi angusti, acutati, circa apexam cum 4–6 arcuatis-spinosis dentibus. Fructus parvi (5 mm), ovati, sepali oblongi, acuti.

Similis *C. rosaeformis* subsp. *curvisepalae* cum arcuatis-spinosis serrati, similibus dentibus et parumper oblongis et acutis sepalis. Discrepit ab ea ut hoc taxatum novum habet insufficientem longum sepalum, stipula non serrata utrumque lateri et non ad finem serrata, margo foliorum non ad finem serrata cum duro (sclerificato) aciei.

Folium et fructus similis *C. ×subsphaericae*, sed discrepit ab ea cum iusto minoribus foliis 3 lobi habentis, et cum acieis sclerificatis.

Similis *C. brevispinae* cum rectis scopis et cum sclerificatis foliis, sed discrepit ab ea cum stipulis parumper serratis, cum multo dense serratis apexis loborum et cum oblongis sepalis.

Leírás: Merev, egyenes vesszejő cserje. Generatív hajtásain a pálhalevelek sarlósak, 1–2 fogúak. Leveli fényesek, vastagok, bőrszerűek, élük szklerifikálódott, 3 karéjú, a karéjok keskenyek, kihegyesednek, csúcsuk körül 4–6 íves-szálkás fogúak. Csontármái aprók (5 mm), tojásdadok, a csészeleveleik hosszúkásak, hegyesek.

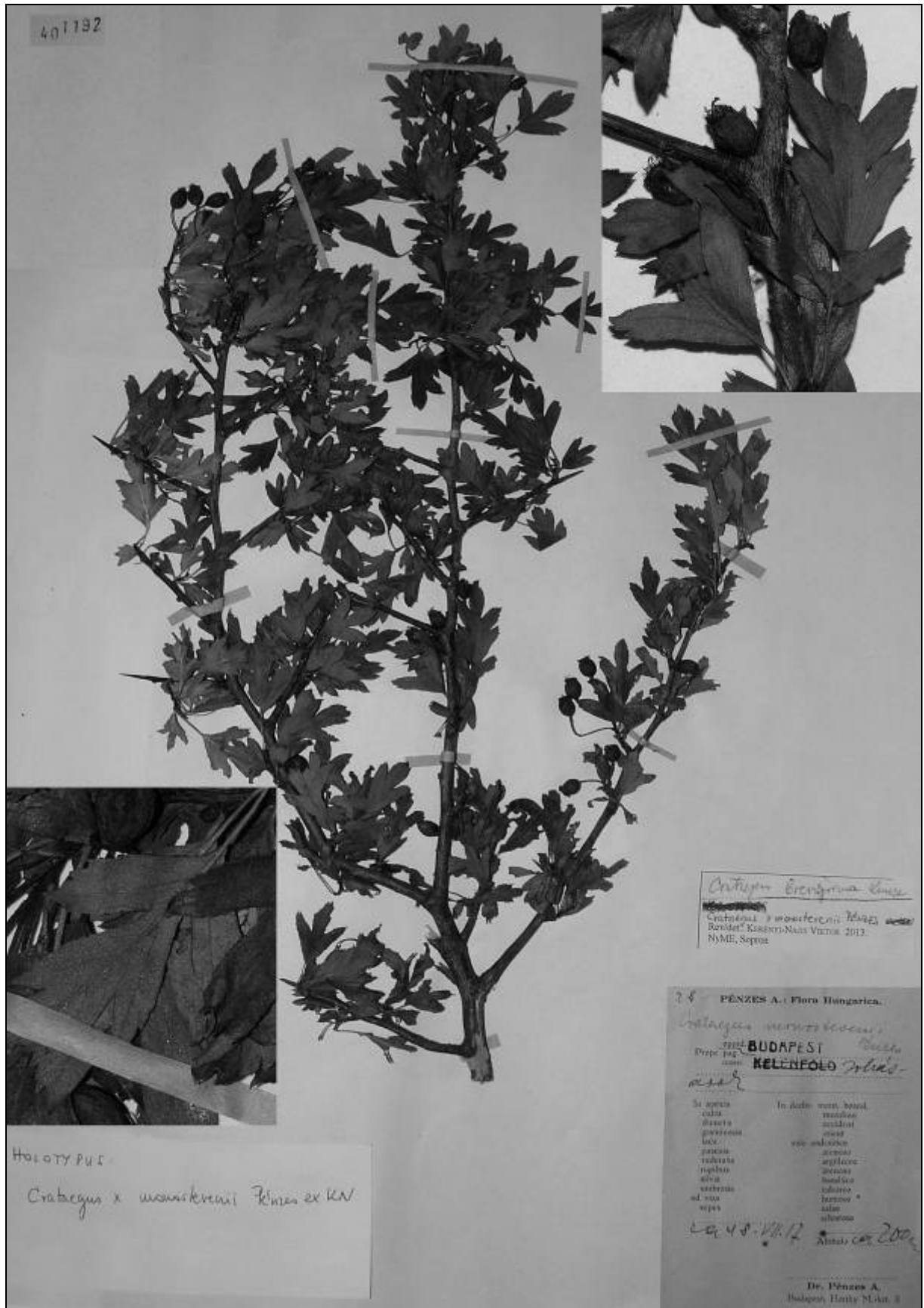
Hasonlít a *C. rosaeformis* subsp. *curvisepala*-ra: íves-szálkás fűrészfogaival és kissé hosszúkás és hegyes csészeleveleivel. Eltér tőle, hogy az új taxonnak nem elég hosszú a csészelevele, pálhája nem mindkét oldalon és végig fűrész, leveleinek a széle nem végig fűrészesek, és szklerifikálódott élűek.

Hasonlít a levele és a termése a *C. ×subsphaerica*-ra, de attól eltér igen apró, 3 karéjú leveleivel és szklerifikálódott levélleleivel.

Hasonlít a *C. brevispina*-ra merev vesszőivel és szklerifikálódott levélleleivel, de attól eltér kissé fűrész pálhaleveleivel, sűrűbben fűrész karéjcsúcsaival és hosszúkás csészeleveleivel.

HOLOTYPUS: № 401192 in BP (designated by KERÉNYI-NAGY, 2014) (25. ábra)

„28. *Crataegus monostevenii* Pénez. Budapest: Irhás-árok. Ca. 200 m. 1948. VII. 17.”



25. ábra: *Crataegus x monostevenii* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*kyrtostyla* FINGERH. nothom. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY,
nothomorpha nova

BASYONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. ssp. *Tauscheri* (GANDOGGER) PÉNZES f. *Baksayana*
PÉNZES, in herb.

DIAGN.: Foliis similis *C. monogyna* JACQ. var. *monogynae*, differt plus dentatis et sepali
erecti.

LEÍRÁS: A levele hasonlít a *C. monogyna* JACQ. var. *monogyna* levelére, de attól eltér több
fogával, ill. csontármáján feláll a rövid csészelevél.

HOLOTYPUS: № 81725 in BP (designated by) (26. ábra)

„*Crataegus monogyna* Jacq. Utszélien a Bokodi malom közelében az Öregtó mellett. Bokod.
Komárom vm. 1948. X. 5. Dr. Baksay Leona”

Rev.: „*Crataegus monogyna* JACQ. ssp. *Tauscheri* (GANDOGGER) PÉNZES f. *Baksayana*
PÉNZES”



26. ábra: *Crataegus* ×*kirtostyla* FINGERH. nothom. *baksayana* PÉNZES ex KERÉNYI-NAGY

5.3.6. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ-gyűjtemény revideálása

A Kárpát-medencében tenyésző galagonyák rendszertanának legnagyobb kutatója ANEŽKA HRABĚTOVÁ-UHROVÁ volt, aki bár jórészt Csehország galagonyáit kutatta, eredményei révén mégis számos, régiókban is megtalálható taxont publikált. Törzsanyagának áttekintése és revíziója alapvető fontosságú taxonjaink megértésében. Az eredeti nevezéktan szerinti, alfabetikus sorrendben közlöm a taxonjait.

***Crataegus ×macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *austromoravica*
(HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova**

SYNONYMON: *Crataegus austromoravica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia **45**: 35. et tab. 5.
(1973)

HOLOTYPE: № 427831 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (27. ábra)

A taxon 1–2 termőjű.



27. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW.. nothovar. *austromoravica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

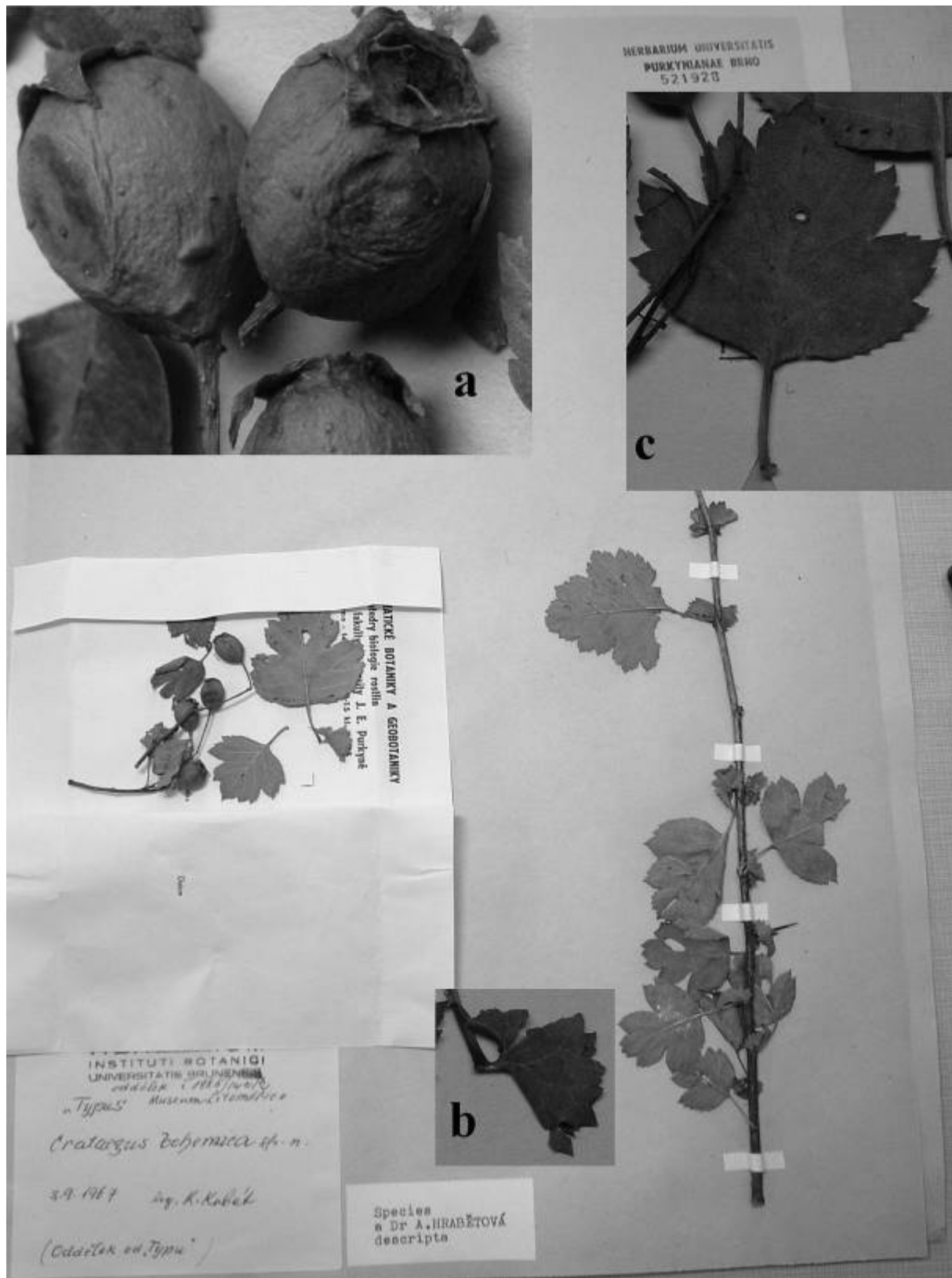
Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *bohemica

(HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *Crataegus bohemica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia **45**: 109. et tab. 12. (1973)

HOLOTYPE: № 1885/14812 in LIM (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ)

ISOTYPE: № 1885/14212 (521928) in BRNU (here designated!) (28. ábra)



28. ábra: *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. nothovar. *bohemica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.,

Práce Botan. Zoolog. Prír. Brno 18. (1967).

BASIONYMON: *Crataegus calciphila* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Pub. Fac. Sci. Univ. Masaryk

(Brno) **378**(7): 433, et fig. 2., 3., 4. (1956)

HOLOTYPE: № 428282 in BRNU (here designated!) (29. ábra)

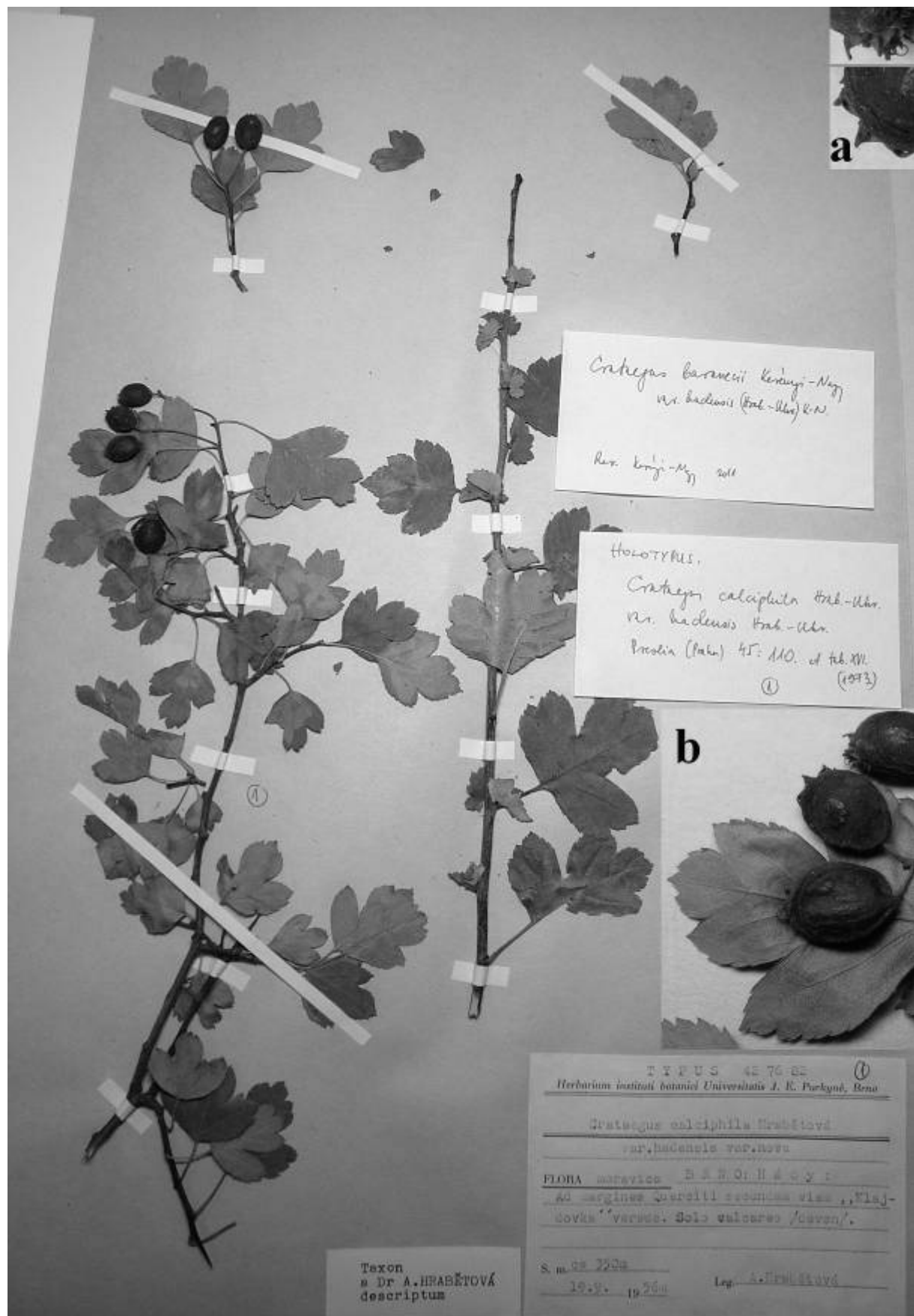


29. ábra: *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.

Crataegus ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothomorpha *hadensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *C. calciphila* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ var. *hadensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia 45: 110. et tab. 16. (1973)

HOLOTYPE: № 427682 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (30. ábra)



30. ábra: *Crataegus* ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothomorpha *hadensis* (HRAB.-UHR.)

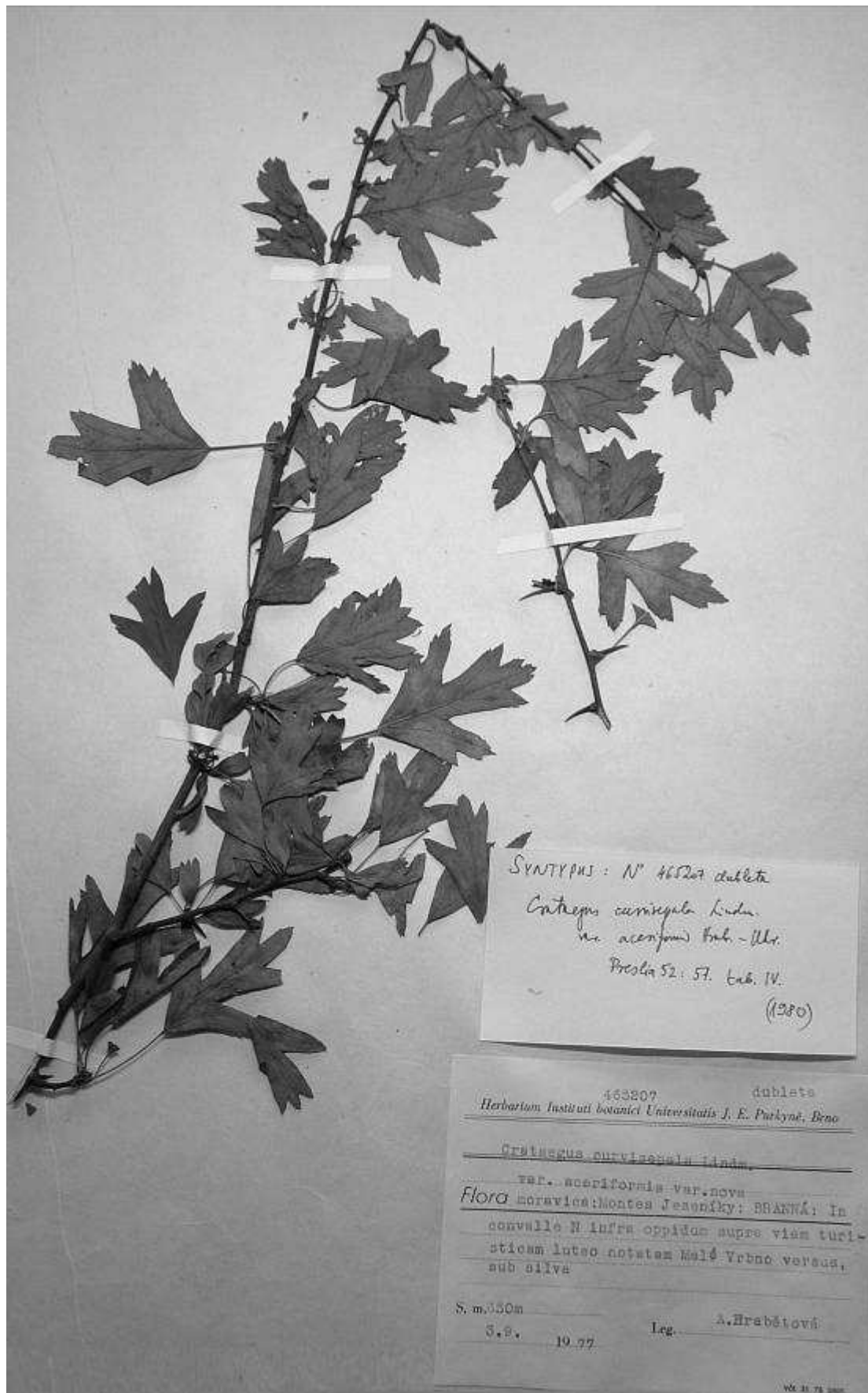
KERÉNYI-NAGY

Crataegus rosaeformis JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var.
aceriformis (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

Basionymon: *Crataegus curvisepala* LINDM. var. *aceriformis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia
52: 57., tab. 4. (1980)

HOLOTYPE: № 465207 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (non vidi! abscessus?)

SYNTYPE: № 465207 duplicata in BRNU (here designated!) (31. ábra)

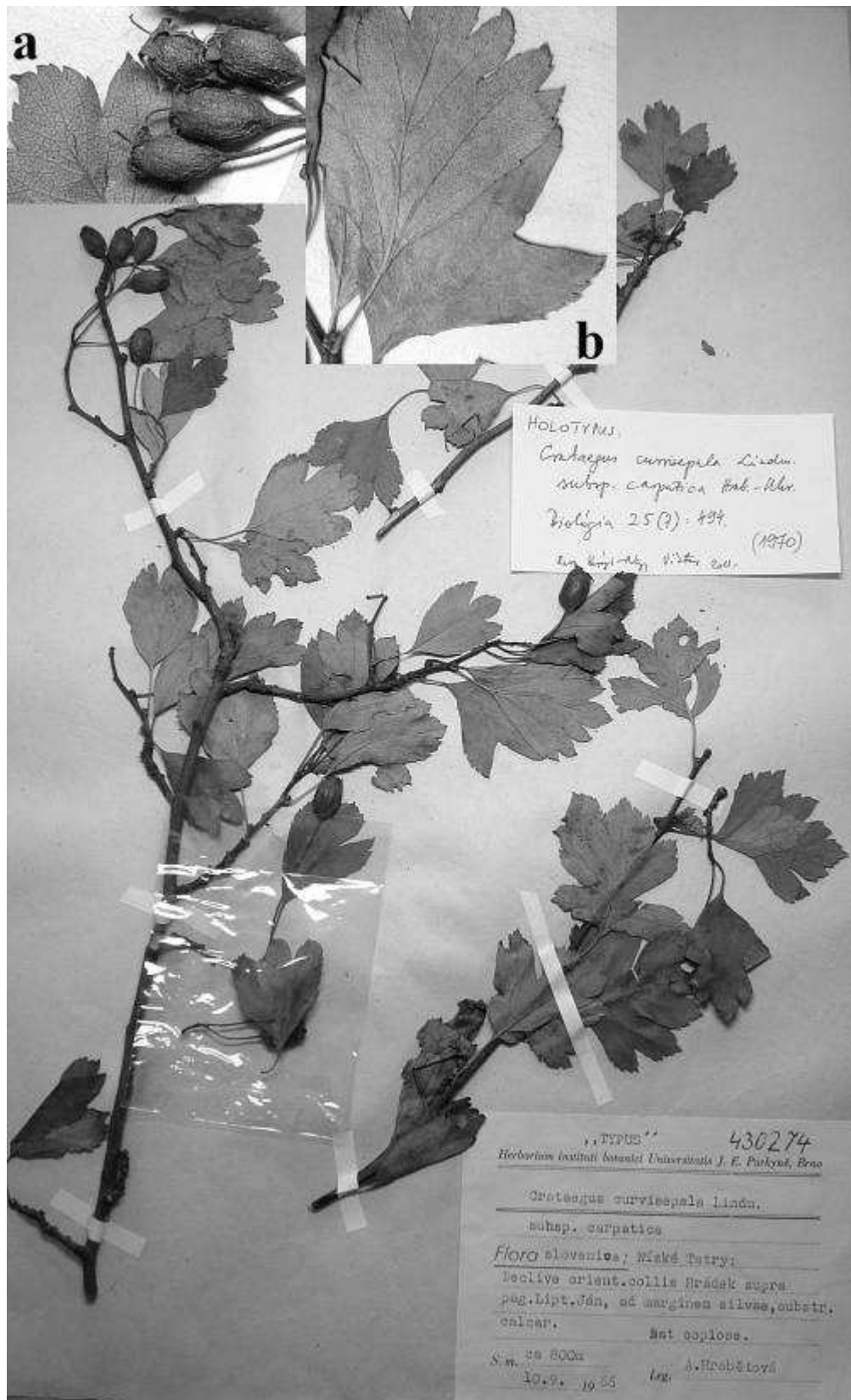


31. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDLM.) KERÉNYI-NAGY var. *aceriformis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Crataegus rosaeformis JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var. *carpatica*
(HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

Basionymon: *Crataegus curvisepala* LINDM. subsp. *carpatica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,
Biológia, Bratislava **25**(7): 497. (1970)

HOLOTYPE: № 430274 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (32. ábra)



32. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY nothosubsp. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY f. *rigidula* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova**

Basionymon: *Crataegus curvisepala* LINDM. subsp. *carpatica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ var. *rigidula* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Biológia, Bratislava 25(7): 498. (1970)

HOLOTYPE: № 430412 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (33. ábra)

33. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY nothosubsp. *carpatica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY nothom. *rigidula* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var. *carstica* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova**

Basionymon: *Crataegus curvisepala* LINDM. subsp. *carstica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Biológia, Bratislava 24(7): 553. et tab. 5. (1969)

HOLOTYPE: № 427325 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (34. ábra)

34. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var. *carstica* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY

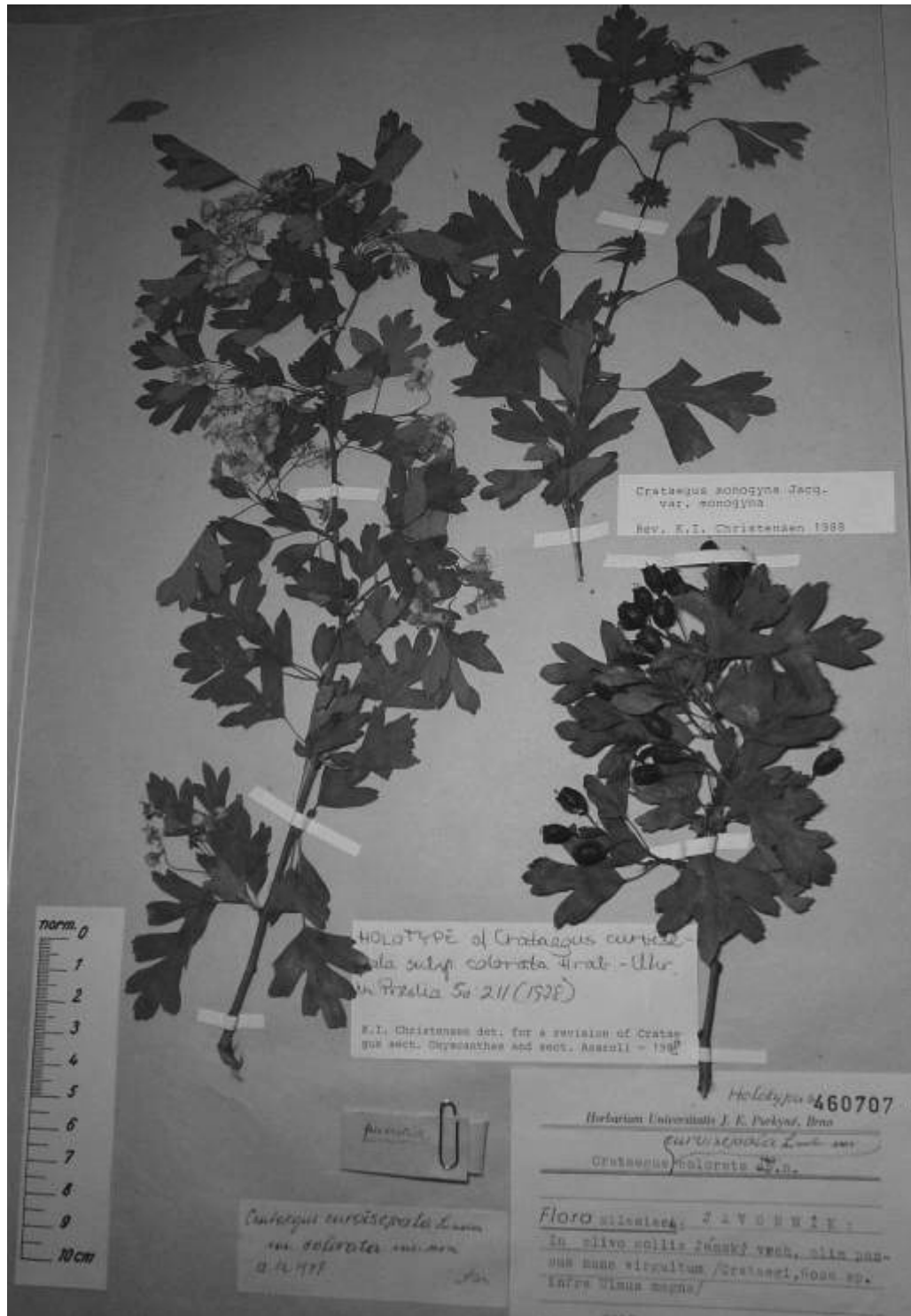
***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC**

SYNONYMON: *Crataegus curvisepala* LINDM. subsp. *colorata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ; Preslia 50: 211. (1978)

HOLOTYPE: № 460707 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ). (35. ábra)

CHRISTENSEN revideálása (1988) szerint *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna*, véleményem szerint azonban a subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC alfajhoz tartozik hosszúkás csészelevelei miatt. A leírás és a holotípus eltérnek egymástól, másik herbárium lap alapján készülhetett a leírás (illetve nem találtam olyan példányt, amiről leírhatta a taxont), így a taxon érvénytelen. A *Crataegus monogyna* f. *foucadii* alak virága is kétszínű (ahogy HRABĚTOVÁ-UHROVÁ új taxonjának leírásában szerepel), de ez kifakult a herbárium lapon, ill. a típuspéldány pálhalevelei épek, levelei ezüstös fonákúak és vastagok, csak a karéjok csúcsán fogasak, csészelevele kissé hosszabb csak (a *C. curvisepala* LINDM. pálhái végig fűrészesek, levelei nem ezüstösek, nem vastagok,

végig fűrészesek, csészéi igen hosszúak és szálkaszerű hegyben végződnek). Így ez a taxon a *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC szinonímja.



35. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC (Syn. *Crataegus curvisepala* LINDM. subsp. *colorata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ)

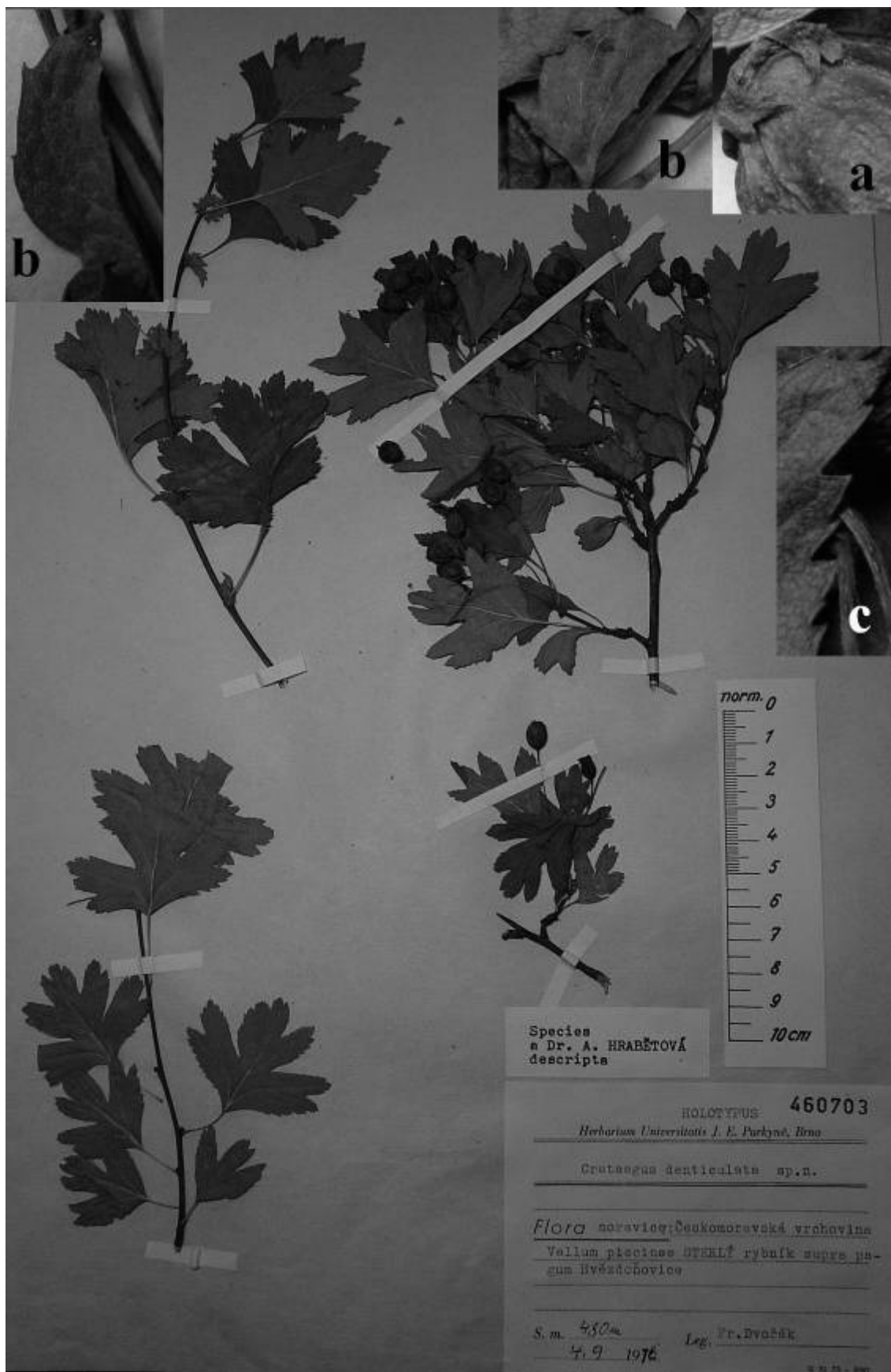
Crataegus curvisepala LINDM. forma *submontana* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce z oboru a zoologie, p. 46. (1977), nom. ill.

Nomen illegitimum! A Botanikai Kód §37.1 és §37.2 értelmében érvénytelen a taxon, mivel nem jelölt ki típuspéldányt, hanem egy sorozatot adott meg („BRNU 460697–460701”), a felsorolt típusanyagok nem egy lelőhelyről származnak és így több növényegyedről.

Crataegus denticulata HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce z oboru a zoologie, p. 41., Tab. 2.; Tab. 5. / 4–6. (1977)

HOLOTYPE: № 460703 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (36. ábra)

Endemikus faj Csehországban.

36. ábra: *Crataegus denticulata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ

***Crataegus palmstruchii* LINDM. var. *lepida* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb.
et stat. nova**

BASIONYMON: *Crataegus lepida* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia **45**: 108. et tab. 10. (1973)

HOLOTYPE: № 1885/15174 in LIM (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (37. ábra)

37. ábra: *Crataegus palmstruchii* LINDM. var. *lepida* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus lindmanii* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Spisy Přír. Fak. Univ. J. E. Purkinjě Brně **491**:
98., fig. 3. (1968)**

SYNONYMON: *Crataegus rhipidophylla* GANDOGGER subsp. *lindmanii* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) K. I. CHRISTENSEN, Syst. Bot. Monogr. **35**: 92, f. 53, 54. (1992)

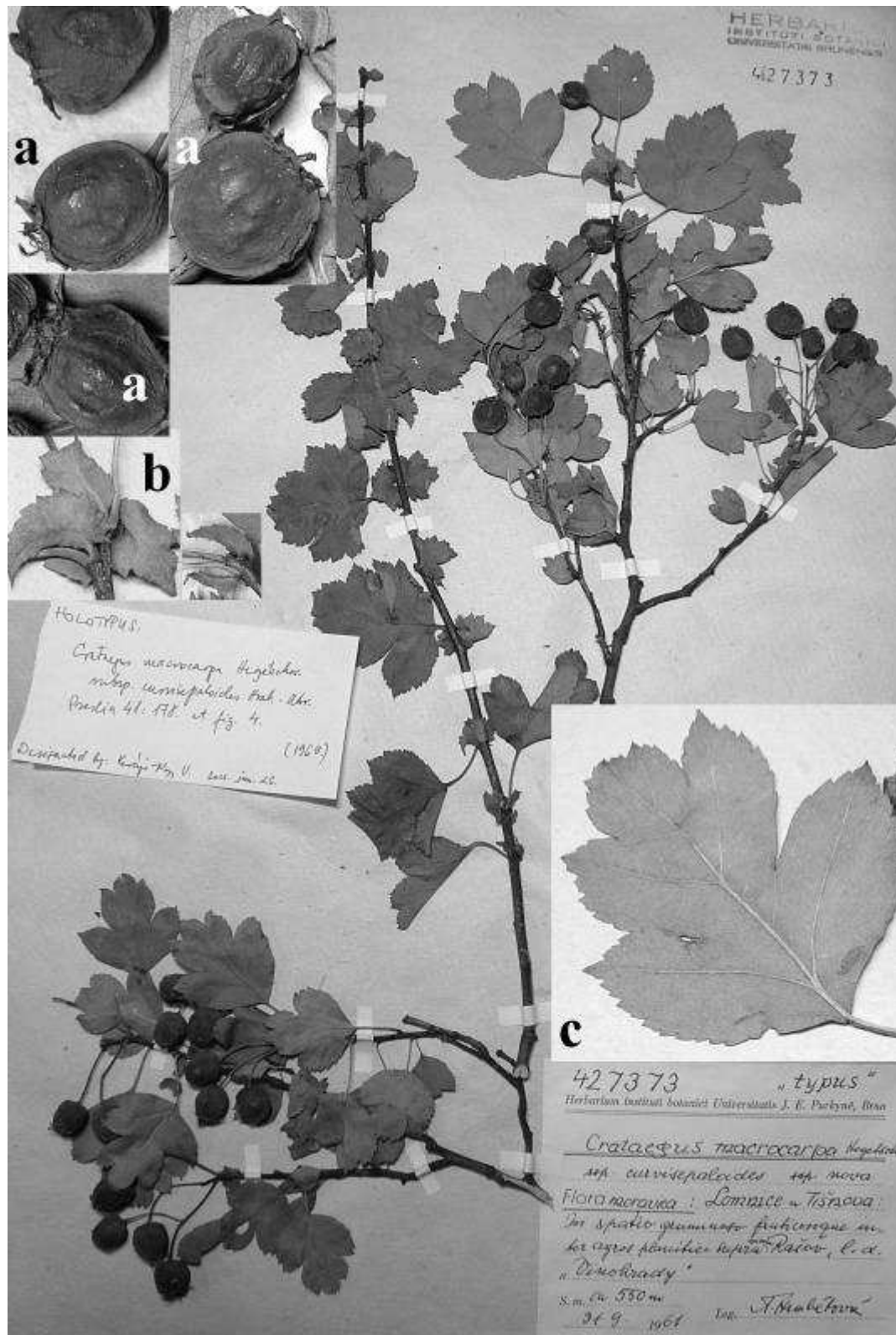
HOLOTYPE: № 430242 in BRNU (designated by K. I. CHRISTENSEN, 1992!)

***Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.
nothovar. *curvisepaloides* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat.
nova**

BASIONYMON: *C. macrocarpa* HEGETSCHW. nothom. *curvisepaloides* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,
Preslia **41**: 178. et tab. 4. (1969)

HOLOTYPE: № 427373 in BRNU (here designated!) (38. ábra)

Termései igen nagyok, gömbölyűek, csészelevelei igen keskenyek, összekötő alak a
nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY felé.



38. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR. nothovar. *curvisepaloides* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *belanensis*

HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, pro varietas, Preslia 45: 110. et tab. 15. (1973)

HOLOTYPE: № 429065 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (39. ábra)

Érzugokban kissé szőrös.

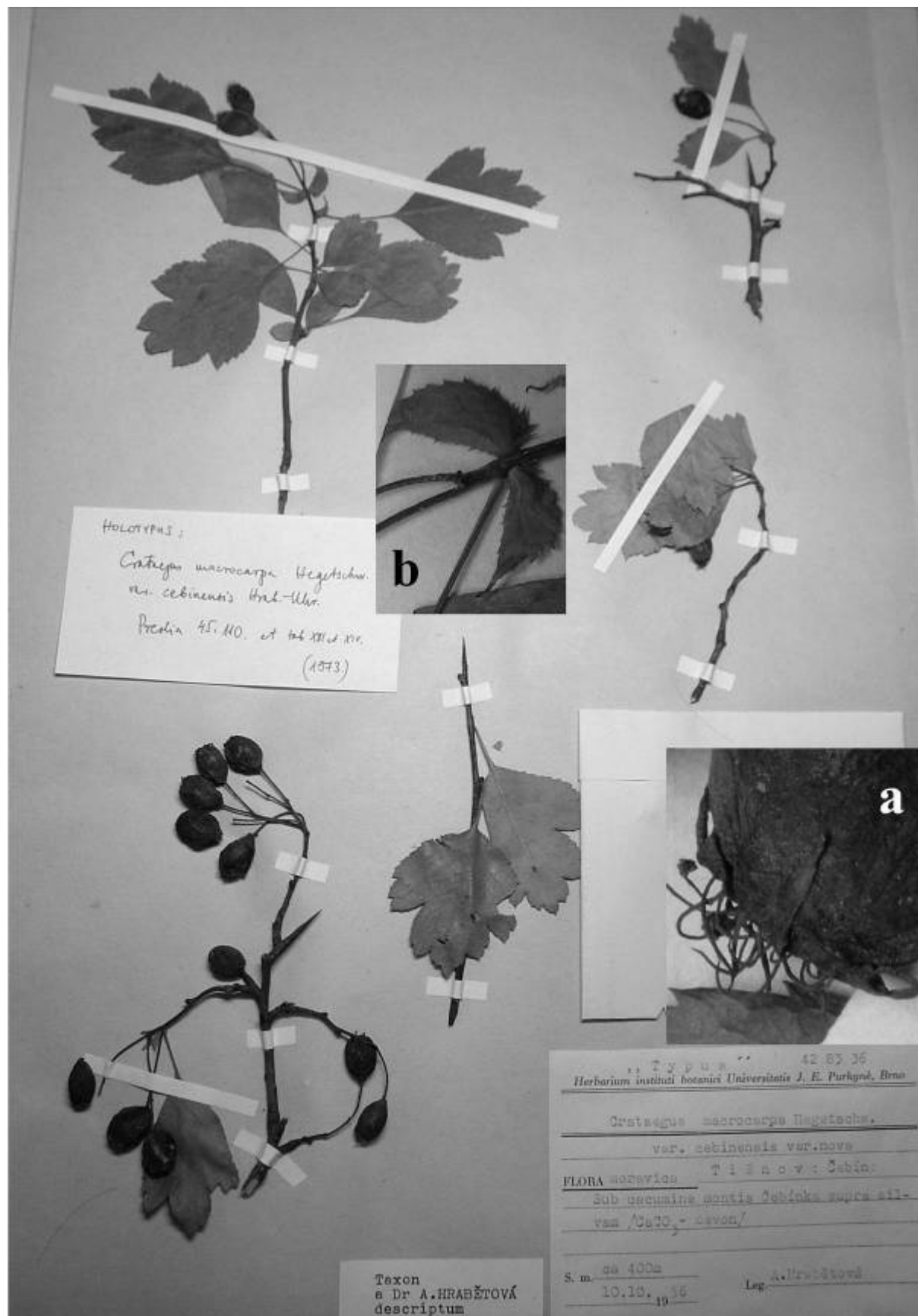


39. ábra: *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *belanensis* HRAB.-UHR.

Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *cebinensis*

HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, pro varietas, Preslia **45**: 110. et tab. 13–14. (1973)

HOLOTYPE: № 428336 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (40. ábra)



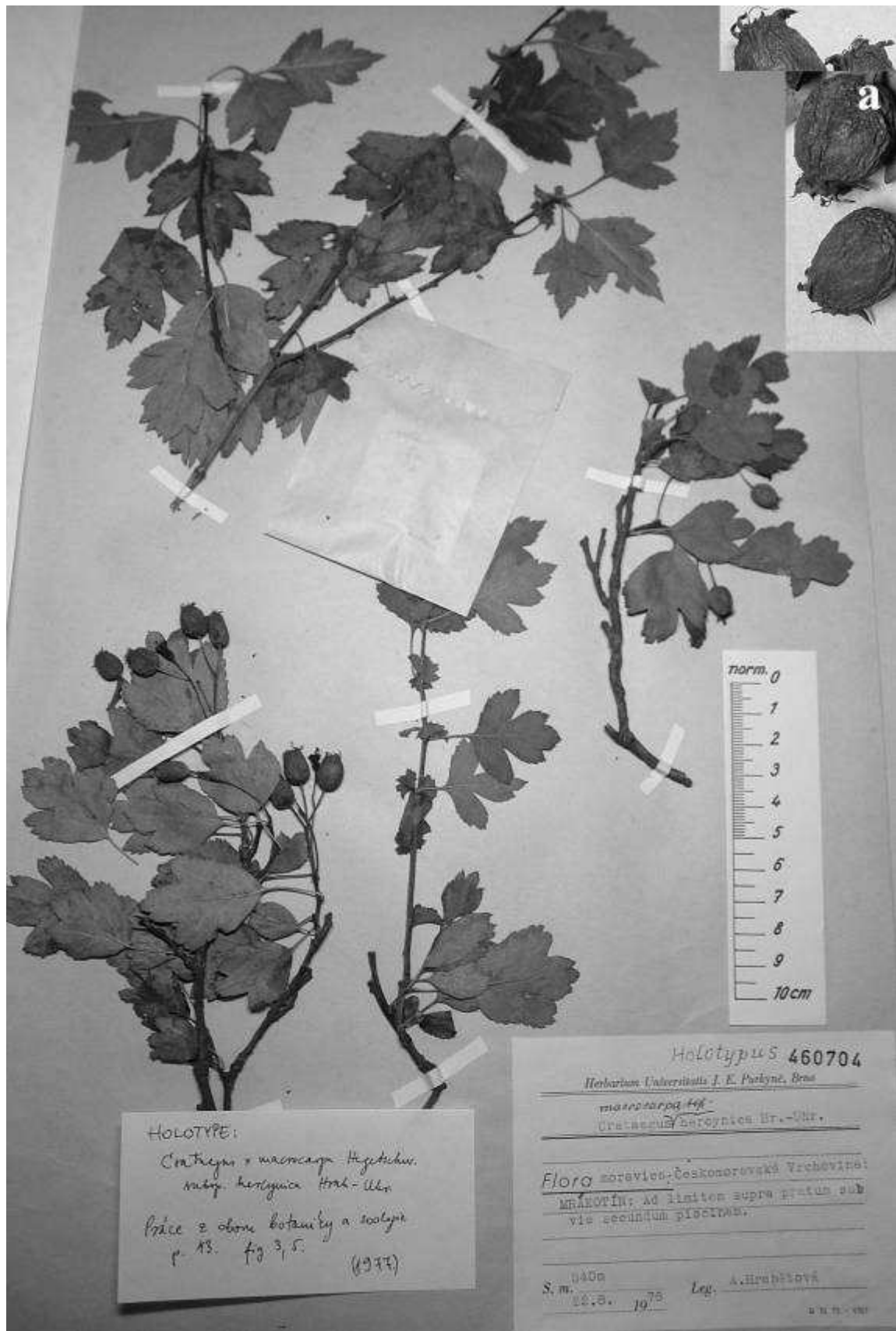
40. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *cebinensis* HRAB.-UHR.

Crataegus ×*walokochiana* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) P. A. SCHMIDT nothom. *hercynica*
(HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *hercynica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,

Práce z oboru a zoologie, p. 43., Tab. 3.; Tab. 5. / 7–9. (1977)

HOLOTYPE: № 460704 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (41. ábra)



41. ábra: *Crataegus* × *walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothom. *hercynica* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

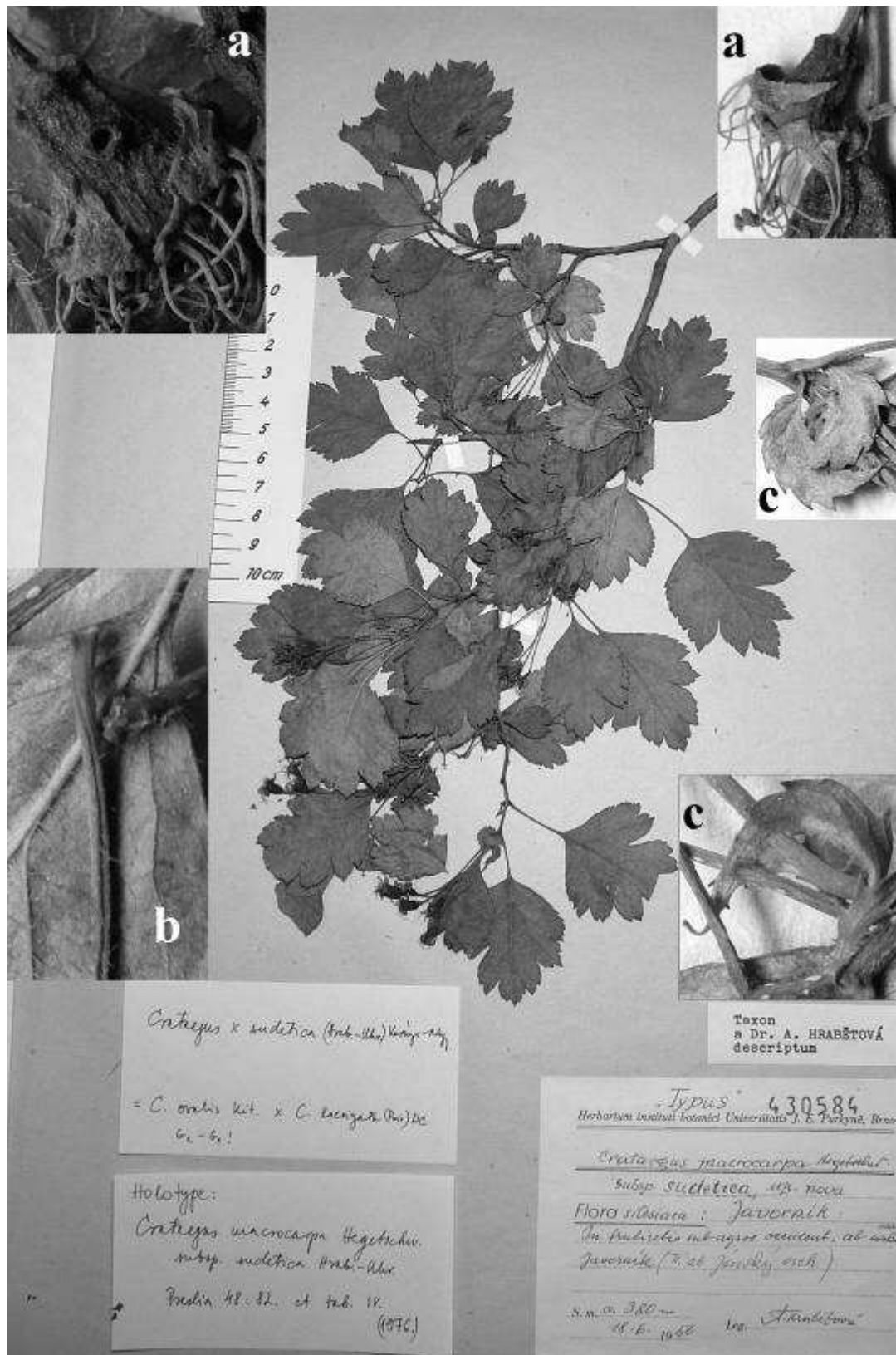
Crataegus ×*sudetica* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *sudetica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,

Preslia **48**: 82. (1976)

HOLOTYPE: № 430584 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (42. ábra)

A *Crataegus ovalis* KIT. és a *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. hibridje.

42. ábra: *Crataegus x sudetica* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR

nothovar. *mikulcicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASYONYMON: *Crataegus mikulcicensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, pro spec., Preslia **45**: 32. et tab. 1., 3. (1973)

HOLOTYPE: № 460704 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (43. ábra)

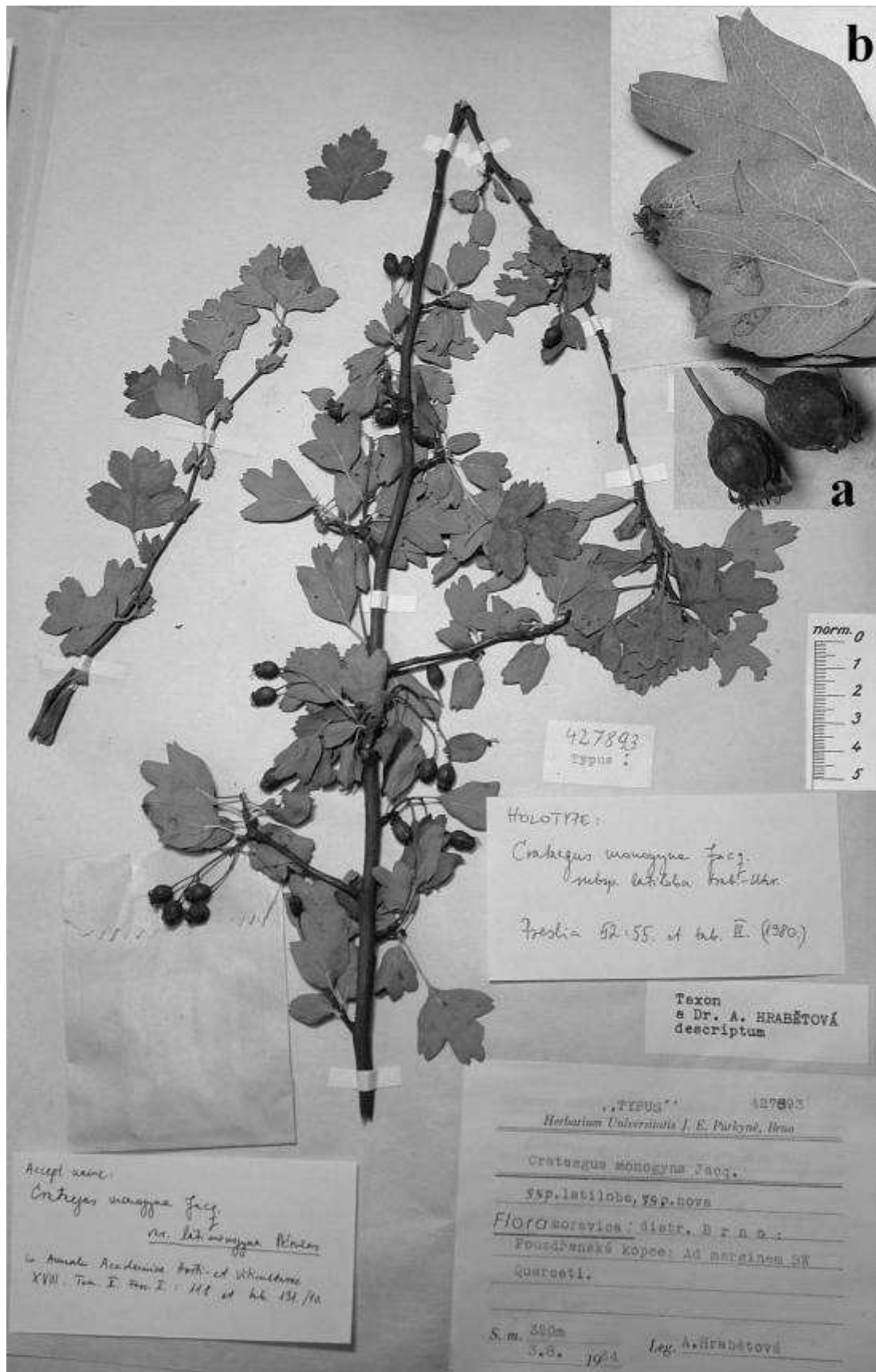


43. ábra: *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR nothovar. *mikulcicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY: a – csészelevelei, b – pálhalevele

Crataegus monogyna JACQ. subsp. *latiloba* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia 52: 55., tab. 3.
(1980)

HOLOTYPE: № 427893 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (45. ábra)

Ahogy azt már BARANEC is megállapította (in litt.), ez a taxon teljesen megegyezik a *Crataegus monogyna* JACQ. var. *latimonogyna* PÉNZES (1956) taxonnal, így a prioritás elve alapján a subsp. *latiloba* csupán teljesértékű szinonímja a PÉNZES-féle változatnak.

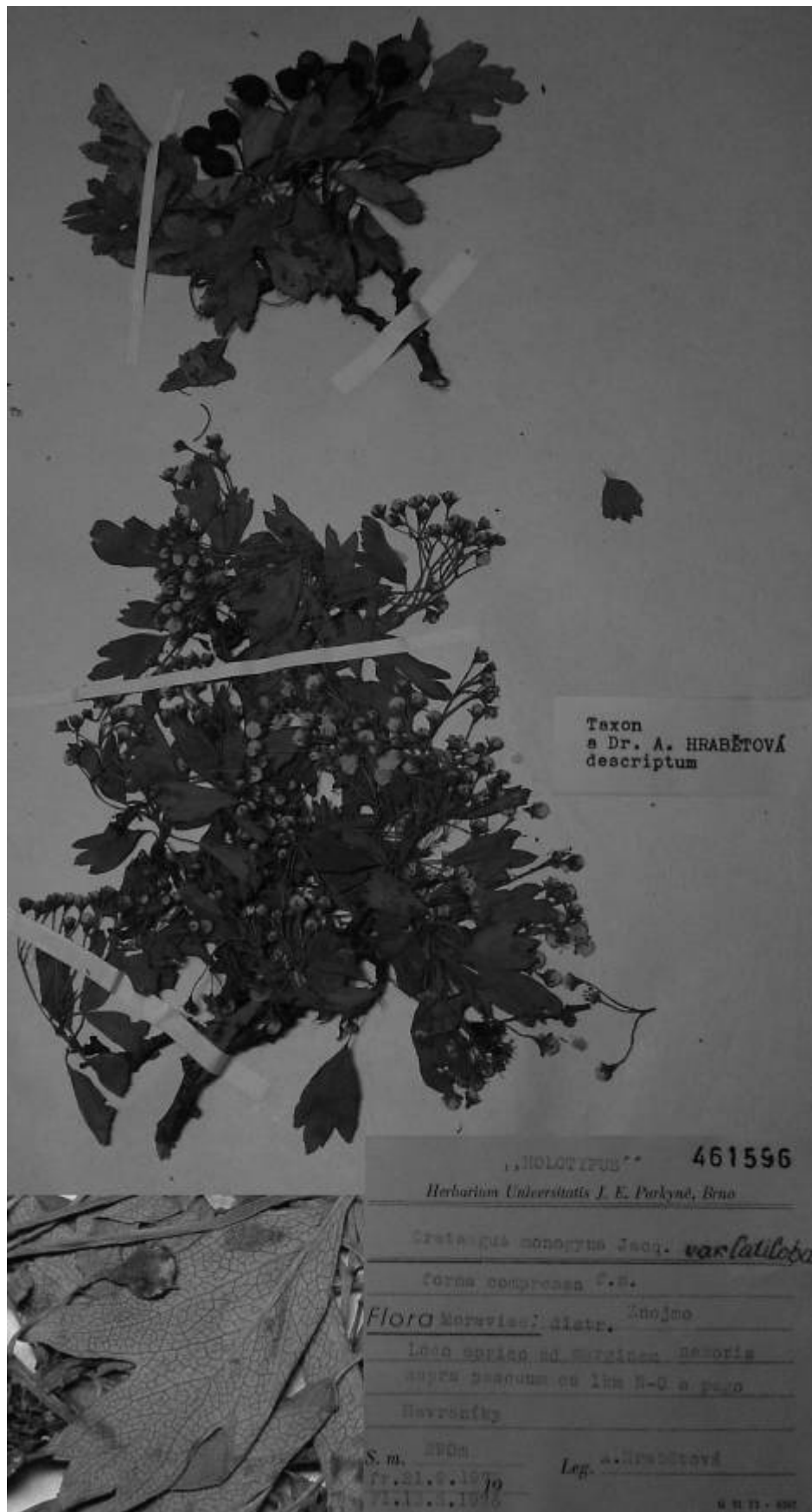


45. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *latiloba* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ

***Crataegus monogyna* JACQ. var. *trilobata* (NYÁR. ex BUIA) GOST.-JAK.**

SYNONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *latiloba* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ forma *compressa* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ for. nov. In herb., sine descript., sine public.

HOLOTYPE: № 461596 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (46. ábra)



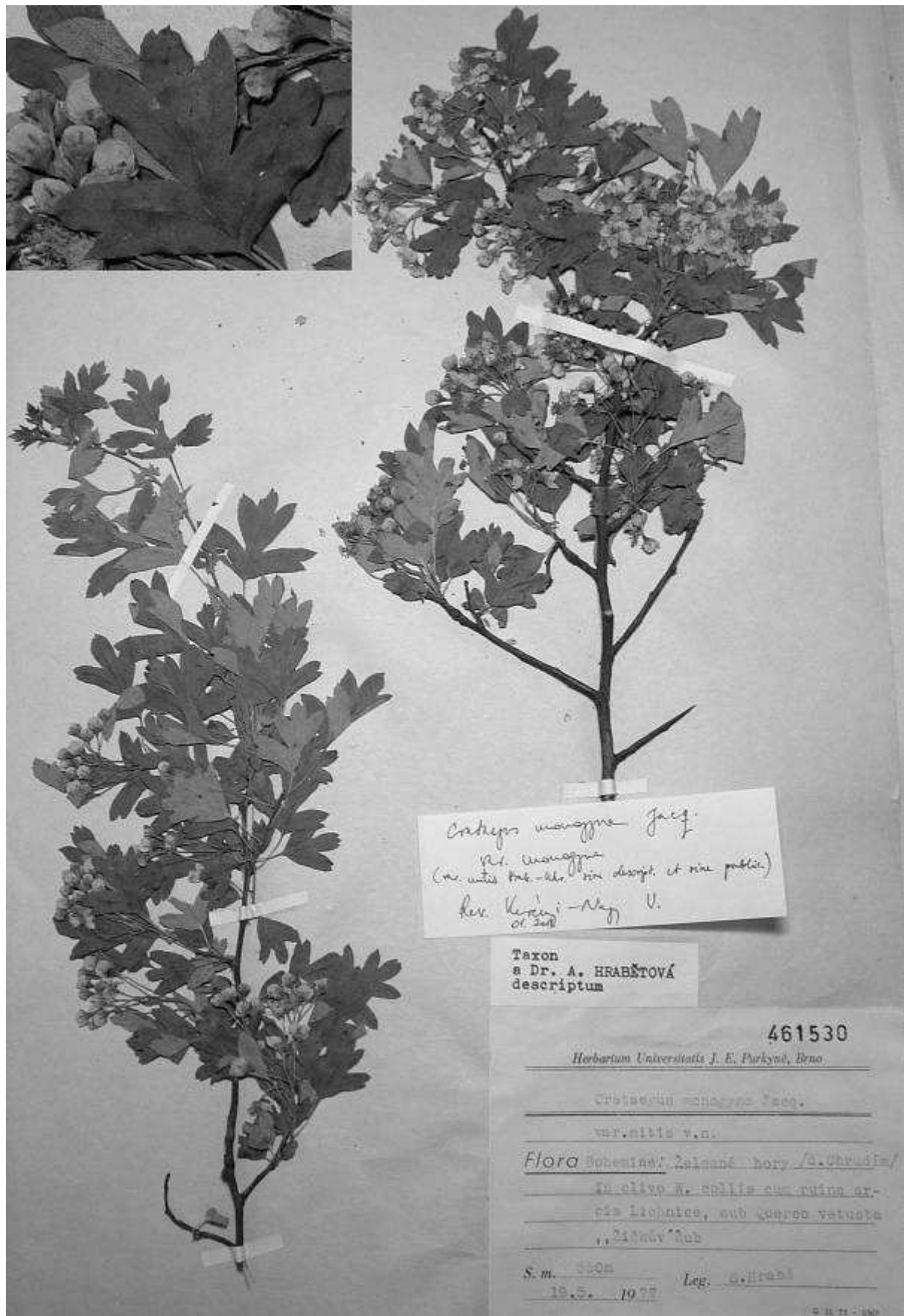
46. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *trilobata* (NYÁR. ex BUIA) GOST.-JAK. (Syn. *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *latiloba* HRAB.-UHR. forma *compressa* HRAB.-UHR.)

Crataegus monogyna* JACQ. var. *monogyna

SYNONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *mitis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ var. nov. In herb.,
sine descript., sine public.

HOLOTYPE: № 461530 in BRNU (designated by KERÉNYI-NAGY) (47. ábra)

Teljesen megegyezik a *C. monogyna* JACQ. var. *monogyna* taxonnal!



47. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *monogyna* (Syn. *Crataegus monogyna* JACQ. var. *mitis* HRAB.-UHR.)

Crataegus monogyna JACQ. var. *plesivecensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) BARANEC, *Biológia*
(Bratislava) **38**(9): 861. 1983

BASIONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *plešivecensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,
Biológia, Bratislava **24**(7): 550. et tab. 3. (1969)

HOLOTYPE: № 430057 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (48. ábra)

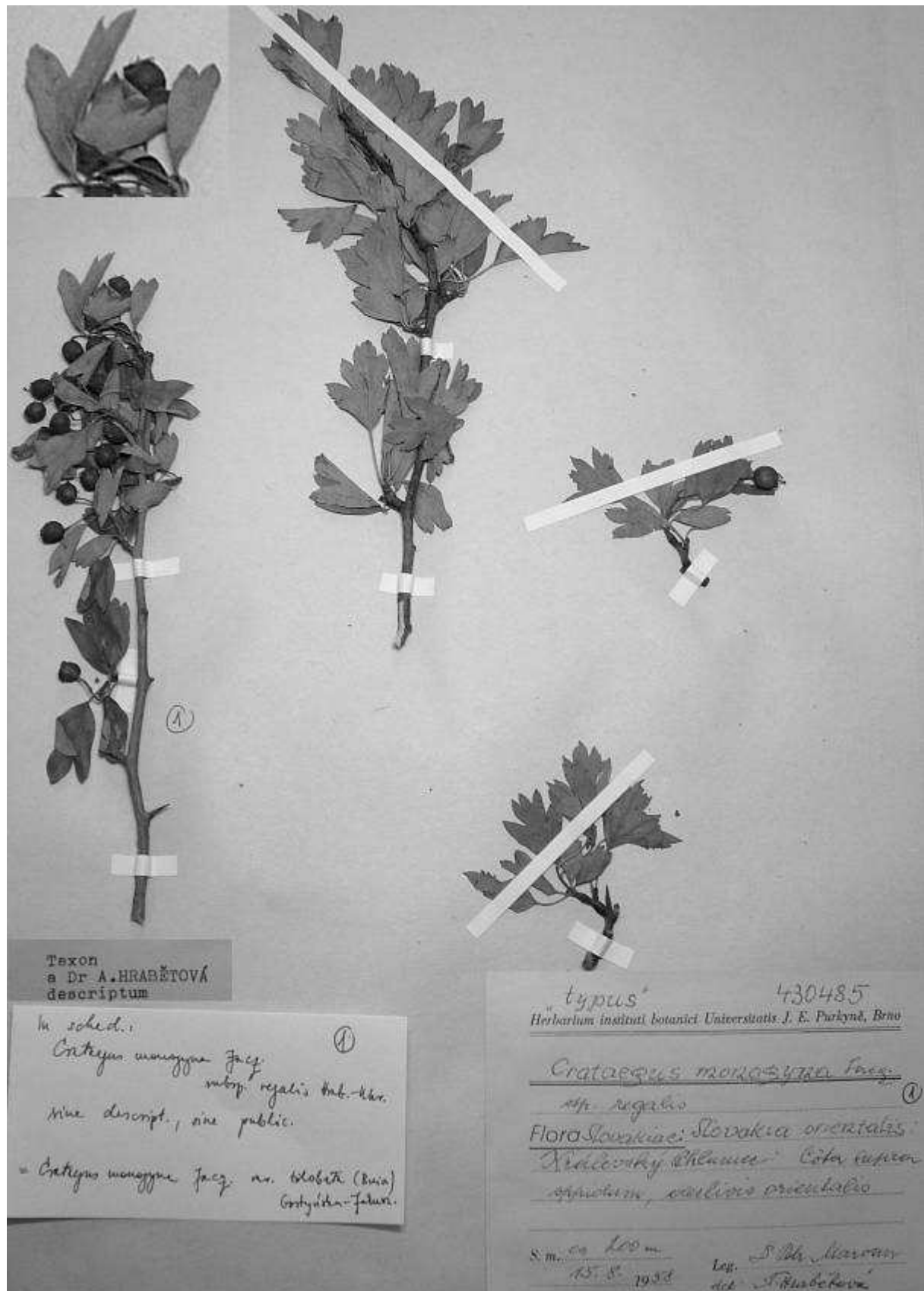


48. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *plešivecensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) BARANEC

***Crataegus monogyna* JACQ. var. *trilobata* (NYÁR. ex BUIA) GOST.-JAK.**

SYNONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *regalis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, In herb., sine
descript., sine public.

HOLOTYPE: № 430485 in BRNU (49. ábra)



49. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *trilobata* (NYÁR. ex BUIA) GOST.-JAK. (Syn. *C. monogyna* JACQ. subsp. *regalis* HRAB.-UHR.)

Crataegus laevigata (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *carnoviensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. em. JACQ. subsp. *carnoviensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia **48**: 81. et tab. III. (1976)

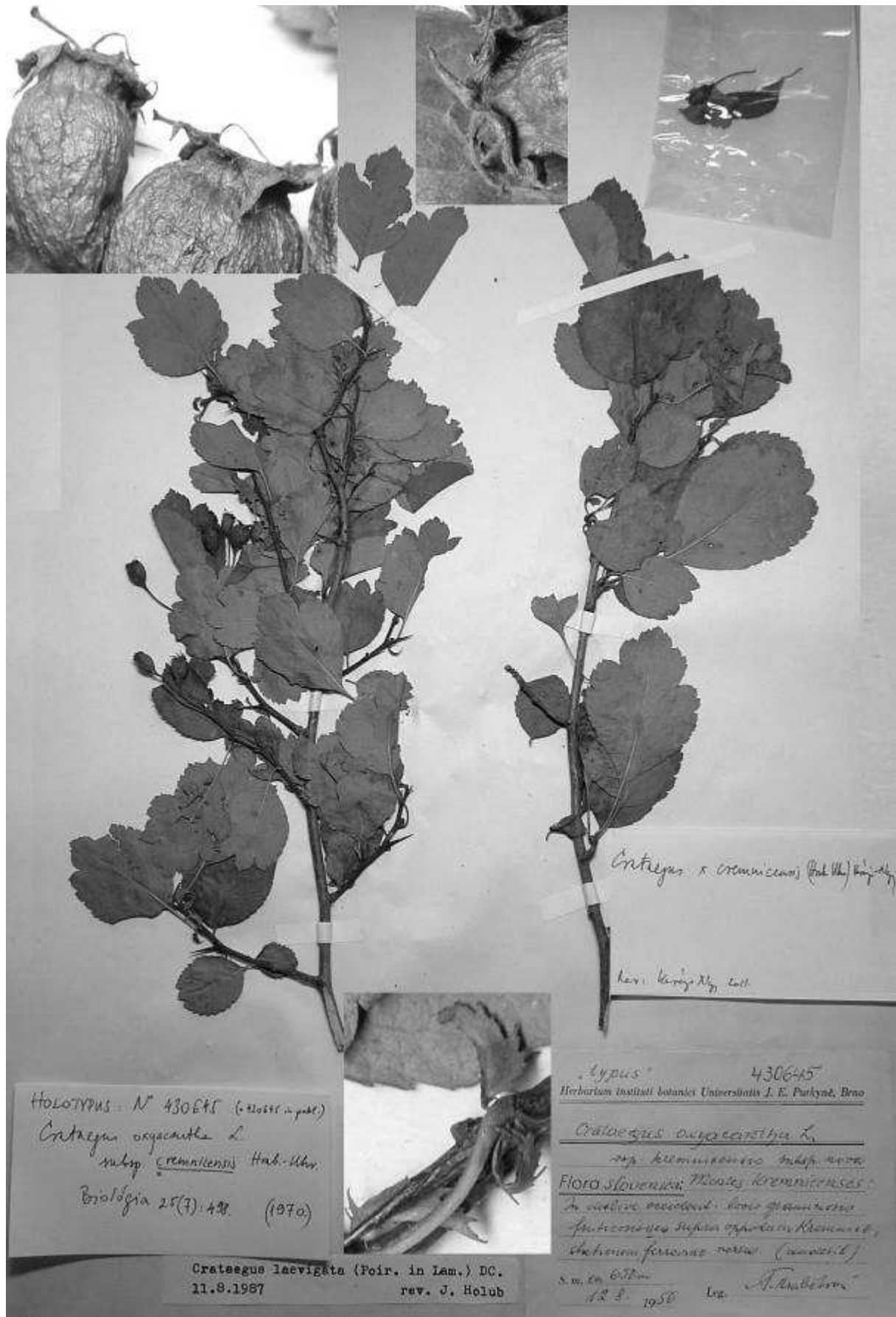
HOLOTYPE: № 427505 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (Abscessus? Non vide!)

Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *cremnicensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* subsp. *cremnicensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Biológia, Bratislava **25**(7): 498. (1970)

HOLOTYPE: № 430645 in BRNU (designated by KERÉNYI-NAGY) (50. ábra)

A leírásban „420645” szám szerepel nyomdahibaként. A típusanyagoknak megadott herbáriumok közül a № 430642 és № 430648 *Crataegus laevigata* (POIR.) DC.; míg a № 430644 elveszett. A levelei teljesen kerekdedek, a karéjok kihegyesednek és a csészelevelei igen hosszúak és szálkás csúcsúak.



HOLOTYPE - N° 430645 (collected in part.)
Crataegus oxyacantha L.
 subsp. *cremnicensis* Hrab.-Uhr.
 Biológia 25(7): 430 (1970)

Crataegus laevigata (Poir. in Lam.) DC.
 11.9.1987 rev. J. Holub

"Lypus" 430645
 Herbarium instituti botanici Universitatis J. E. Purkyně, Brno
Crataegus oxyacantha L.
 subsp. *cremnicensis* Hrab.-Uhr.
 Flora slovenská. Múzeum Kremnické.
 In caudice occidua; laxis glaberrimis
 fruticosisque supra opposita; Kromauca
 stationem ferensque vestita (marche)
 s.m. ca 650m
 12.3.1958 leg. J. Kerényi-Nagy

50. ábra: *Crataegus x macrocarpa* HEGETSCHW. nothovar. *cremnicensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

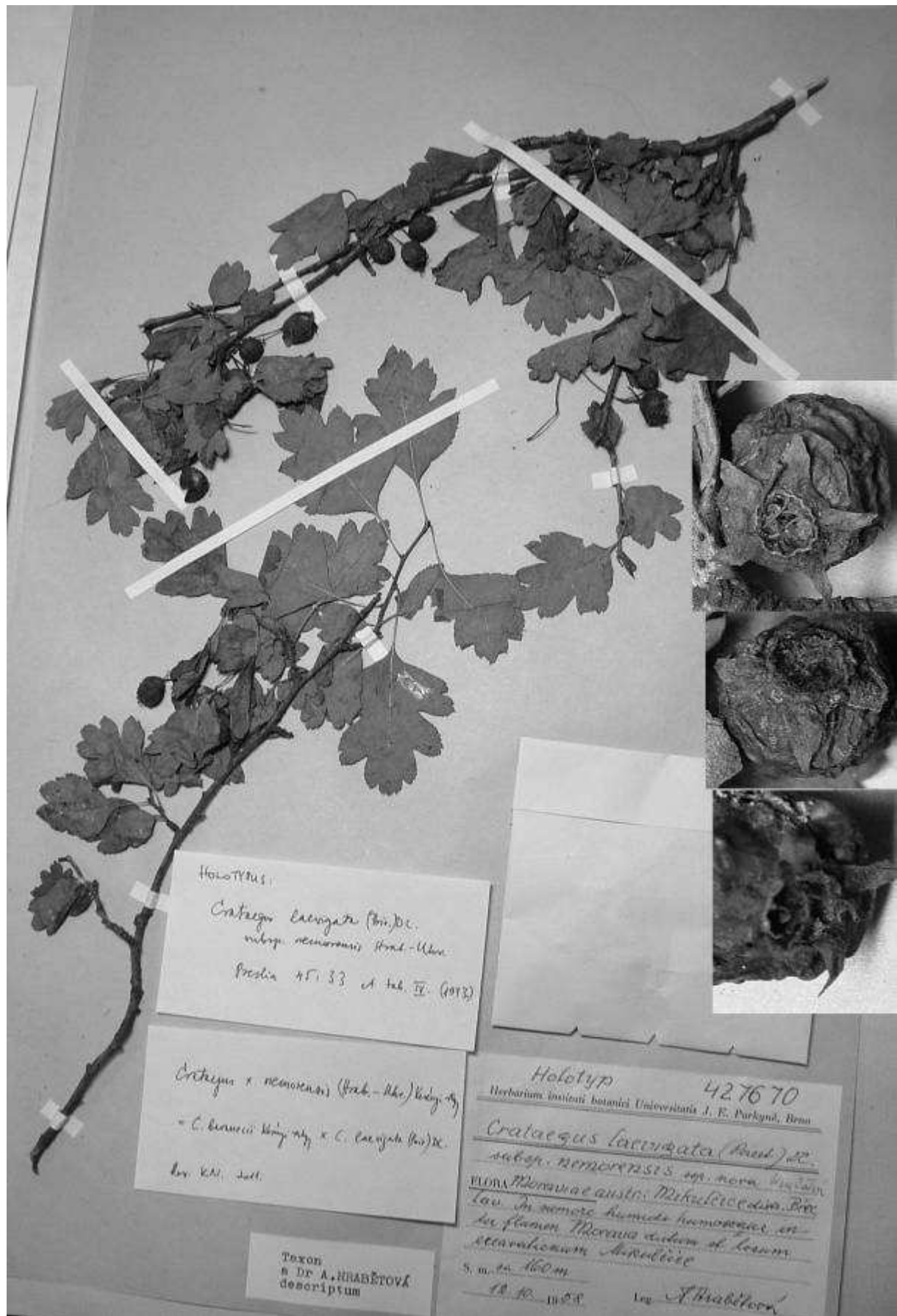
Crataegus ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *macrocarpa* nothovar. *nemorensis*

(HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, comb. et tat. nov.

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. subsp. *nemorensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia 45:

33. et tab. 4. (1973)

HOLOTYPE: № 427670 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (51. ábra)



51. ábra: *Crataegus* × *macrocarpa* HEGETSCHW. nothovar. *nemorensis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

***Crataegus rosaeformis* JANKA**

SYNONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *intermedia* (SCHUR) HRAB.-UHR. var. *curvisepala* (LINDM.) HRAB.-UHR. forma *mollis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce Brněské ZÁKLADNY československé Akademie VĚD 6(372): 260. et tab. 4/2. (1958b)

HOLOTYPE: Abscessus?

A diagnózis és az ehhez mellékelt rajz alapján szinonimizálom.

∅

Crataegus monogyna JACQ. subsp. *intermedia* (SCHUR) HRAB.-UHR. var. *curvisepala* (LINDM.) HRAB.-UHR. forma *nemoralis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce Brněské ZÁKLADNY československé Akademie VĚD 6(372): 260. (1958b)

HOLOTYPE: Abscessus?

∅

Crataegus monogyna JACQ. subsp. *heterophylla* (FLÜGGE) PÉNZES forma *spinosa* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce Brněské ZÁKLADNY československé Akademie VĚD 6(372): 260. (1958b)

HOLOTYPE: Abscessus?

***Crataegus ×intermixta* (WENZIG) BECK**

SYNONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *silicensis* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Biológia, Bratislava 24(7): 553. et tab. 4. (1969)

HOLOTYPE: № 427331 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (52. ábra)

A leírás („sepalis... anguste lanceolatis” – de a csészelevelek rövidek; „Stylus 1” – de a bibék száma 1 többnyire, de van 2 bibés termése is; pálhalevelei épek) nem egyezik meg a típuspéldánnyal. A BARANEC (1986) által revideált taxon (*C. ×silicensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC = *C. rosaeformis* JANKA × *C. monogyna* JACQ.) így nem fedti az eredetileg kijelölt taxont. HRABĚTOVÁ-UHROVÁ által határozott egyéb példányok azonban egyeznek a *C. ×silicensis* (HRAB.-UHR.) BARANEC taxonnal. Javasolom a HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1969) taxonját szinonímként a *C. ×intermixta* alá vonni. A BARANEC (1986) által revideált taxon típuspéldány és diagnózis nélküli, így az általa használt nevet a *C. ×subsphaerica* GAND. taxon szinonímjának tekintem.



52. ábra: *Crataegus* × *intermixta* (WENZIG) BECK (SYN. *C. monogyna* JACQ. subsp. *silicensis* HRAB.-UHR.)

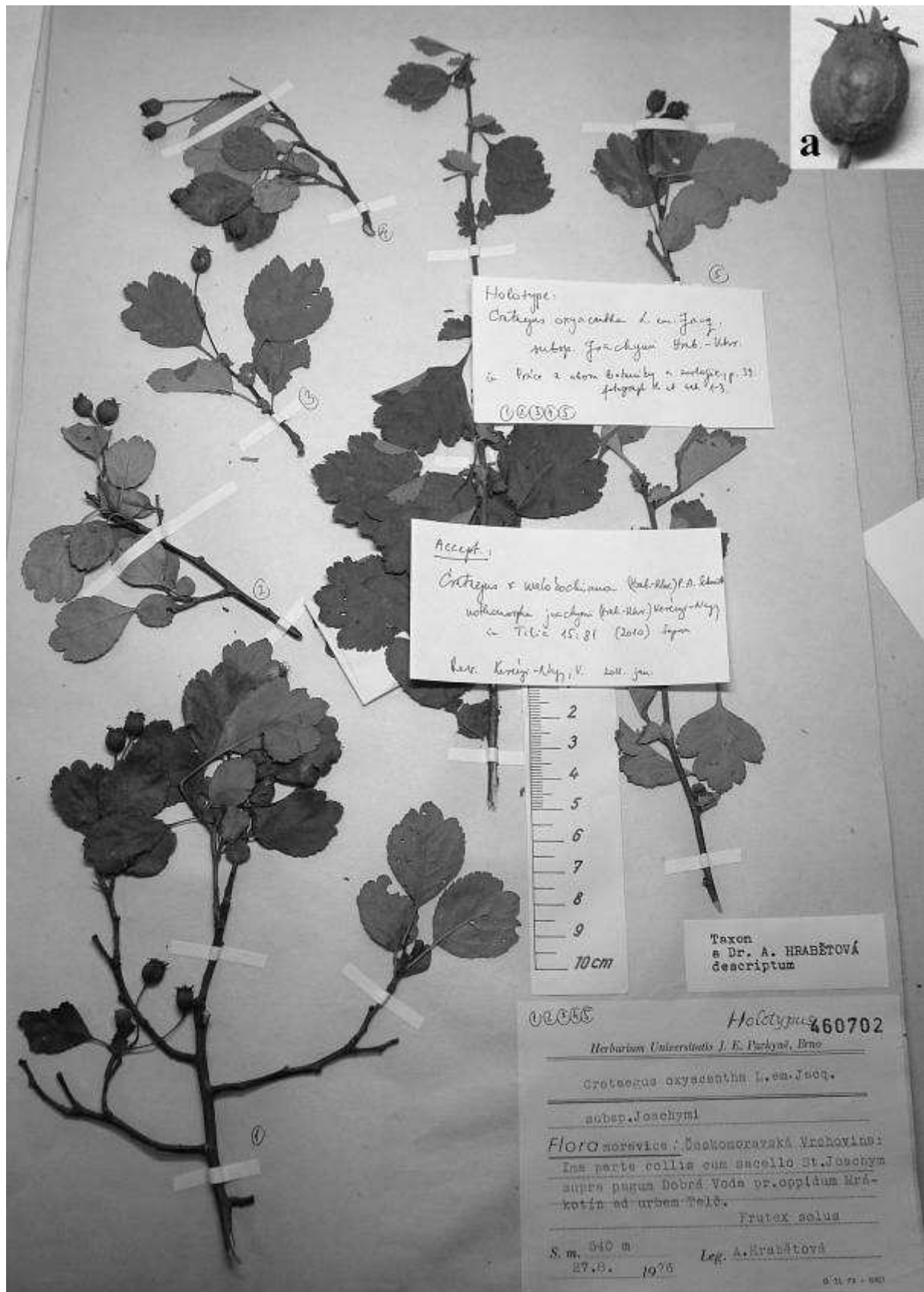
Crataegus ×*walokochiana* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) P. A. SCHMIDT nm *joachymi*
(HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 80. (2010)

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. em. JACQ. subsp. *Joachymi* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ,

Práce z oboru a zoologie, p. 39., Tab. 1.; Tab. 5. / 1–3. 1977.

Holotype: № 460702 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (53. ábra)

A taxont azért sorolom a *C. ×walokochiana* hibrid alá, mert csészelevelei szét és felállnak egyszerre („..., sepalis 1,5–2 mm longis, obtuse triangularibus, suberectis usque erectis, ...”, l. c.)



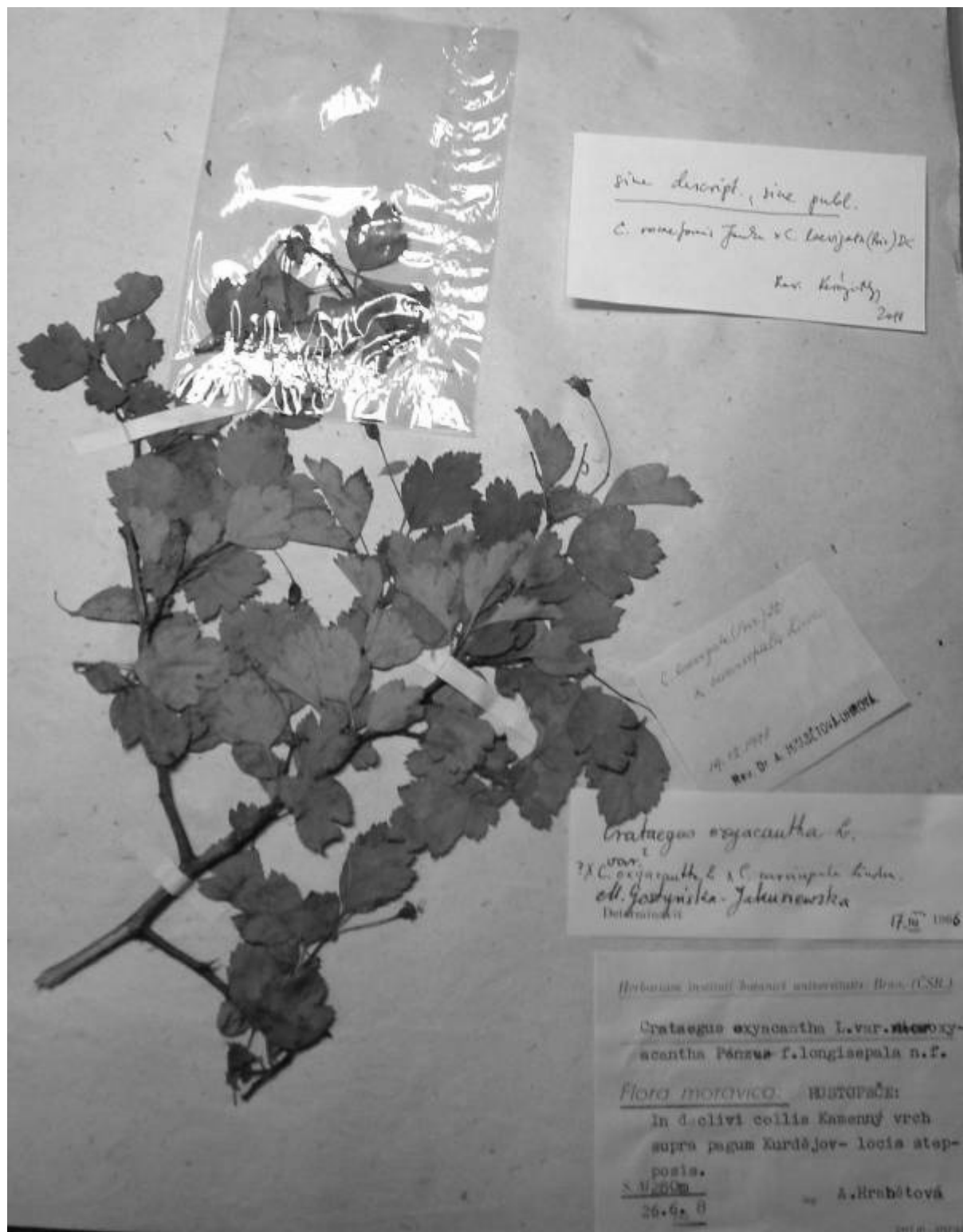
53. ábra: *Crataegus x walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nm *joachymi* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*pseudoxyacantha* CIN. nothosubsp. *longisepala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nova

BASYONYMON.: *Crataegus oxyacantha* L. var. *oxyacantha* f. *longisepala* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Práce Brněské Základny československé Akademie VĚD 6(372): 252. et tab. 2/3. (1958b)

Hybrid: *C. rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY × *C. laevigata* (POIR.) DC.

HOLOTYPE: № - in BRNU (designated by KERÉNYI-NAGY) (54. ábra)

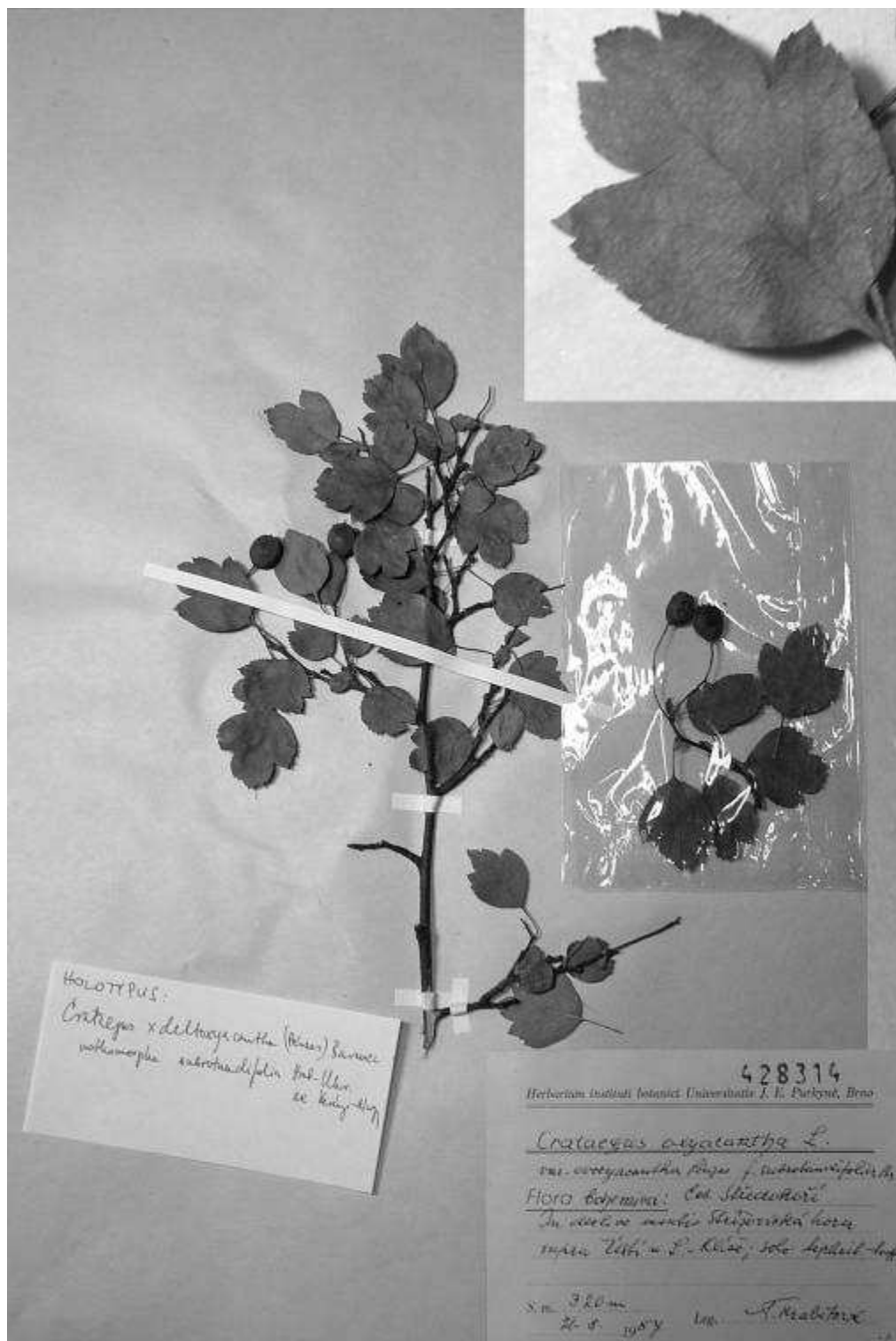


54. ábra: *Crataegus* ×*pseudoxyacantha* CIN. nothosubsp. *longispala* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*walokochiana* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) P. A. SCHMIDT nothosubsp.
walokochiana nothovar. *subrotundifolia* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY, comb. et
stat. nova

BASYONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. var. *oxyacantha* f. *subrotundifolia* HRABĚTOVÁ-
UHROVÁ, Práce Brněské Základny československé Akademie VĚD 6(372): 254. et tab.
2/5. (1958b)

HOLOTYPE: № 428314 in BRNU (designated by KERÉNYI-NAGY) (55. ábra)



55. ábra: *Crataegus* × *walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothovar. *subrotundifolia* (HRAB.-UHR.)

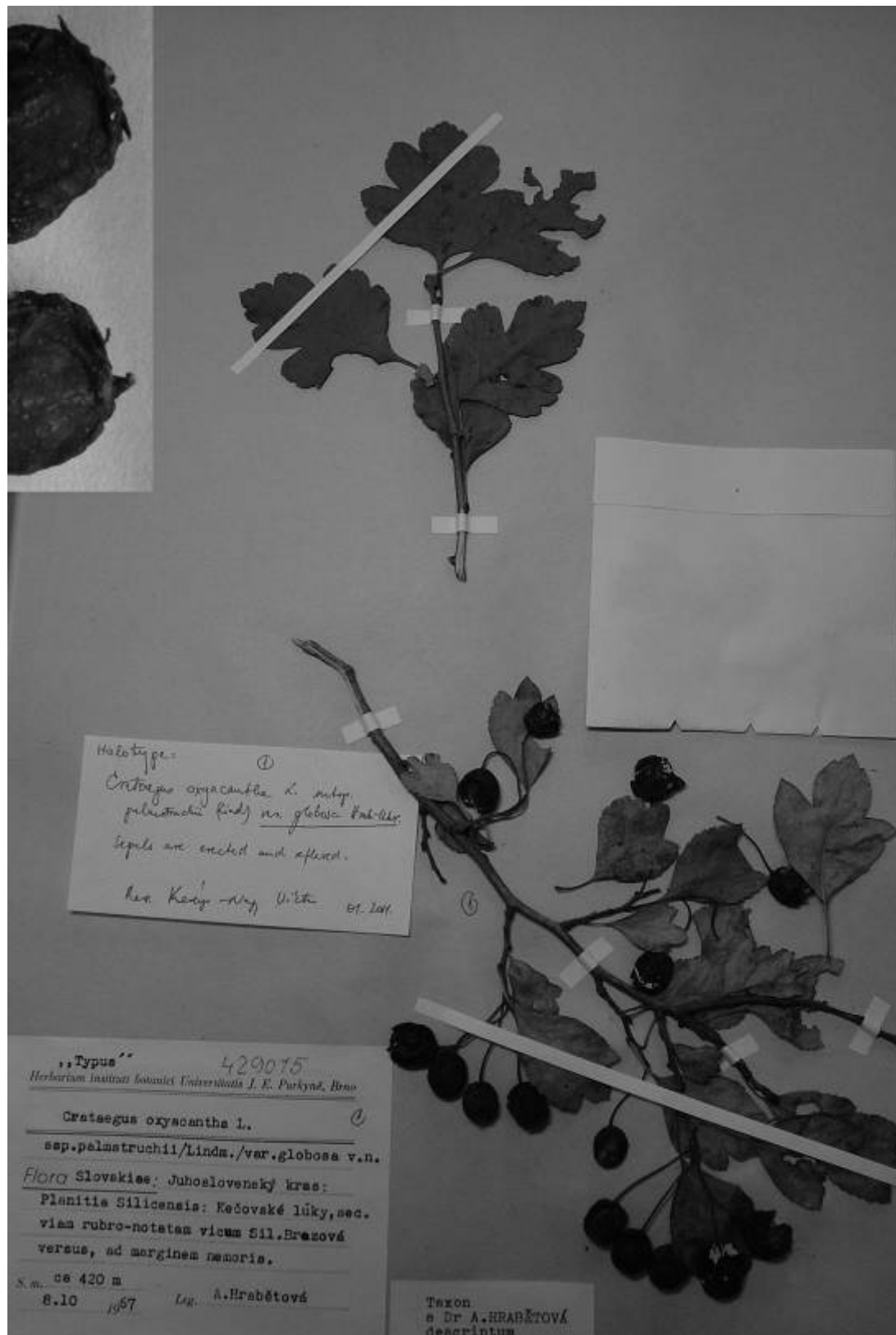
KERÉNYI-NAGY

***Crataegus* ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothosubsp. *walokochiana*
nothomorpha globosa (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, stat. et com. nov.**

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. subsp. *palmstruchii* (LINDM.) var. *globosa*
HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, *Biológia*, Bratislava **24**(7): 549. (1969)

HOLOTYPE: № 429075 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (56. ábra)

A taxont a típuspéldány alapján azért sorolom a *C. ×walokochiana* hibrid alá, mert csészelevelei szét és felállnak egyszerre.



56. ábra: *Crataegus* × *walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT nothomorpha *globosa* (HRAB.-UHR.)

KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*walokochiana* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) P. A. SCHMIDT, Mitt. Flor. Kart. Halle
7(2): 88. (1981)

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. subsp. *walokochiana* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia
(Prága) 40: 198. et tab. 8. (1968)

SYNONYMON: *Crataegus helvetica* WALO KOCH (nomen nudum), Verh. Schweiz. Naturf. Ges.
108(2): 187. (1927); *Crataegus* × *calycina* PETERM. var. *walokochiana* (HRAB.-UHR.)
CINOVSIS, Crat. Balt. 87. (1971); *Crataegus walokochiana* (HRAB.-UHR.) SOÓ, Feddes
Repertorium 85(7–8): 440. (1974) (nomen illegitimum! basioním dátuma nélkül közli)

Crataegus plagiosepala POJARK.

SYNONYMON: *Crataegus silesiaca* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, Preslia 45: 109. et tab. 11. (1973)

HOLOTYPE: № 430300 in BRNU (designated by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) (57. ábra)

Teljesen megegyezik a *Crataegus plagiosepala* POJARK. fajjal.



57. ábra: *Crataegus plagiosepala* POJARK. (SYN. *Crataegus silesiaca* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ)

5.3.7. Taxa novi – Herbarium Hrabětová-Uhrováe

***Crataegus ×corniculata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY**, nothospecies nova

SYNONYMON: *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. subsp. *curvisepaloides* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ var. *corniculata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ var. nov. (in herb., sine descript., sine public.)

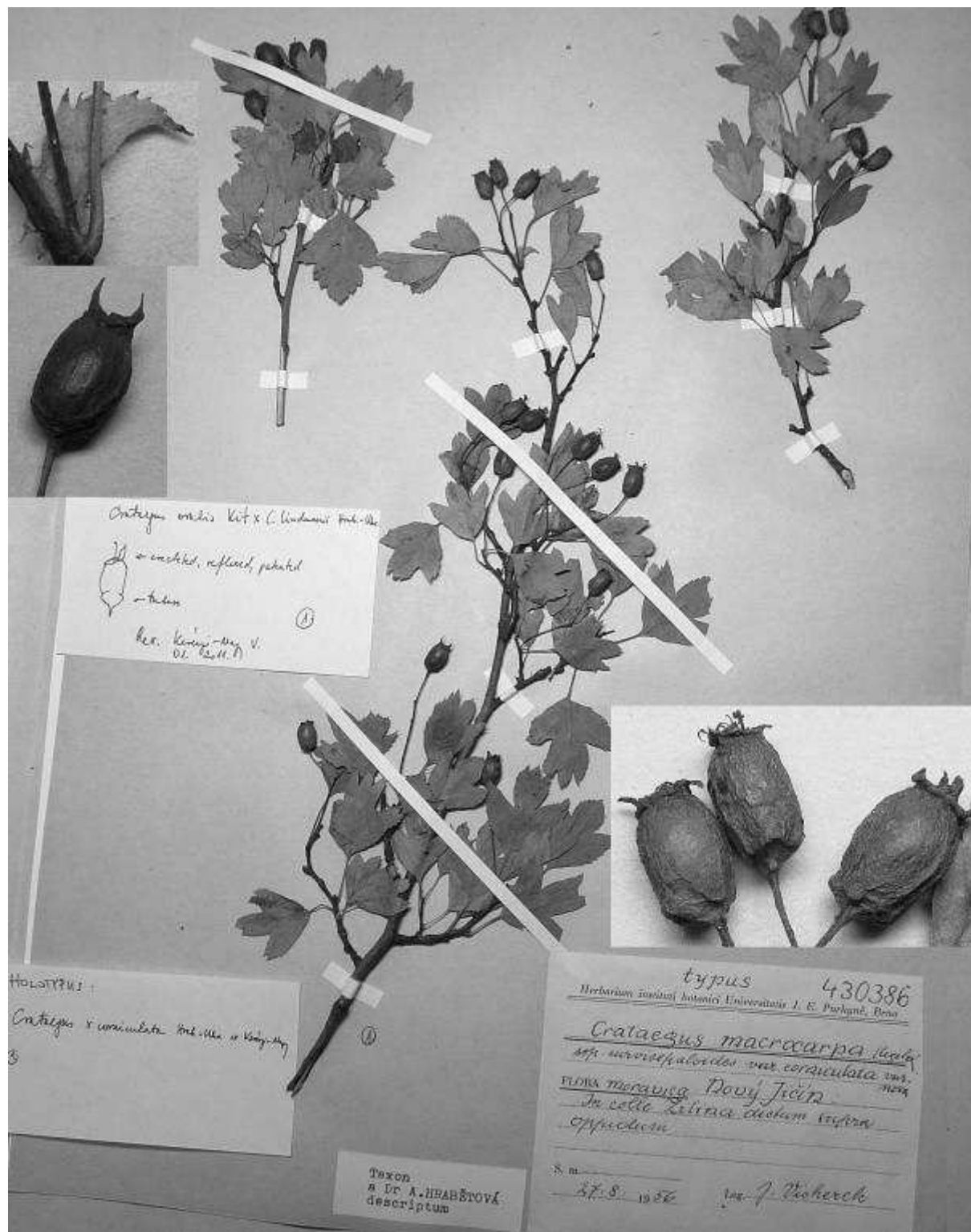
Hybrid: *Crataegus ovalis* KIT. × *Crataegus lindmanii* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ („*Curvisepala*” aggr.)

Descript.: Stipula falcata, cca 1 cm longus, in convexo latere gravide, in concavo latere rare serrata. Petiolus 1,5–2,5 cm. Figura laminae rhomboidis aut deltoidis, 2,5 cm longa et 1,5–2,5 cm lata, plane glabra, cum 3–5 lobo, figura sinuum lobarum forma V aperti, apex loborum in longitudinem acuminatus. Margo foliorum acute serratus, nonnunquam 1–1 paradens esse potest super dentes. Fructus spurius 1 cm longus, 0,5 cm latus, ovatus vel forma laterum habet, latus ad pedunculum tumidus-tuberosus. Sepali longi, pertinent ad 1/4–1/3 partem fructus, arcuatim nutati, acutati, reclinati, distantes idemque erecti. Numerus druparum 1. Similiter *C. ovalis* semini fundamentum fructus tumidus, sed maior pars illius calycium consurgunt, cum similiter speciei *C. lindmanii* folioli calycis consurgunt, sed sunt sepalia reclinatique, et fructus tumidi.

Leírás: A pálhlevél sarló alakú, cca. 1 cm hosszú, domború oldalán dúsan, homorú oldalán ritkásan fűrészkes. A levélnyél 1,5–2,5 cm. A levéllemez rombusz vagy deltoid alakú, 2,5 cm hosszú és 1,5–2,5 cm széles, teljesen kopasz, 3–5 karéjú, a karéjok öblei nyílt V-alakúak, a karéjok hosszan kihegyezett csúcsúak. A levelek szélei 1× élesen fűrészkes, néha 1–1 mellékfog lehet a fogakon. Az átermés 1 cm hosszú, 0,5 cm széles, ovális vagy téglatest alakú, kocsány felőli oldalán dudoros-gumós. Csészelevelei hosszúak, az átermés 1/4–1/3-áig érnek, ívesen hajlongósak, kihegyesedők, visszahajlók és szétállók és felállók egyszerre. Csontár száma 1. A *C. ovalis* KIT. fajhoz hasonlóan dudoros a termés alapja, de ennek csészéi többségében felállnak, míg a *C. lindmanii* HRAB.-UHR. fajhoz hasonlóan felállnak a csészelevelei, de vannak visszahajló csészelevelek is és dudorosak a termései.

HOLOTYPE: № 430386 in BRNU (here designated!) (58. ábra)

„*Crataegus macrocarpa* Hegetschw. ssp. *curvisepaloides* var. *corniculata* var. nov. Flora Moravica: Nový Jičín: In colle Žilina dictum oppidum. 27.8.1956. J. Vicherek”

58. ábra: *Crataegus* × *corniculata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY

***Crataegus* ×*media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacanatha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY
nothomorpha crassa* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY, nothom. nova*

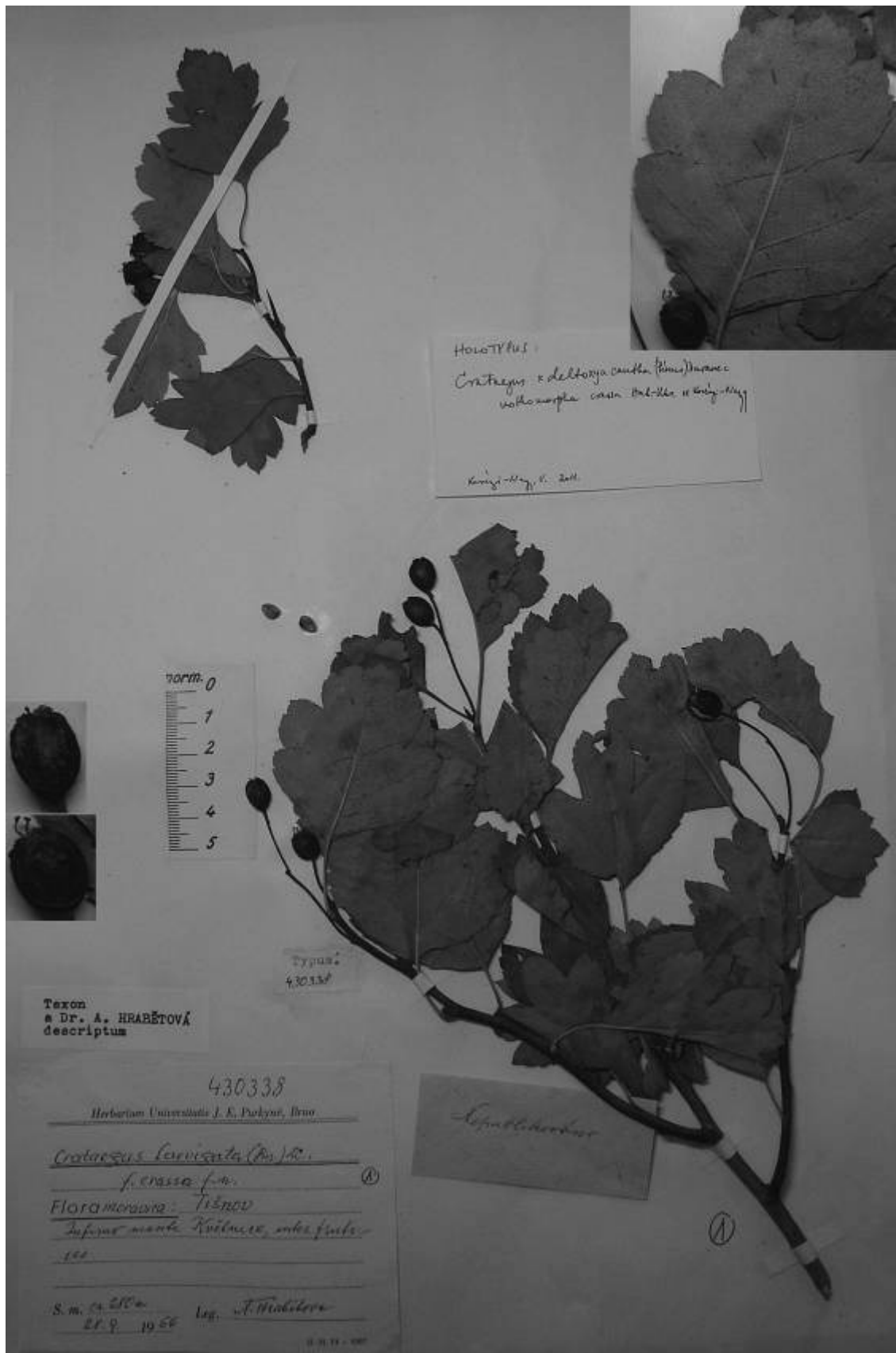
In herb., sine descript., sine public.

Diagn.: Circoitus foliorum cormi generativi ovatus, petiolus 20–25 mm longus, lamina 50–60 mm longus et latus, cum 3–5 lobis, lobi subrotundati cum parumper acuto apexici, sinus admodum tenua aut pertinent ad 1/3–1/2 partem dimidii laminae. Folium aversum et pars dexterior glaber. Margo folii 1–2× serrae similiter crenatus. Fructus 8–9 mm longus et 6–7 mm latus, ovatus, stigmates fere 2, rarius 1. Sepali astricti triangulari et reclinati, ad fructum applicanti. Rami macroblasti (cca 15 cm longi) procreant fructum.

Descript.: A generatív levelei ovális kerületűek, igen nagyon: levélnyele 20–25 mm hosszú, levéllemeze 50–60 mm hosszú és széles, 3–5 karéjú, a karéjok kerekdedek, kissé kihegyesedő csúccsal, az öblök igen sekélyek vagy elérik a fél levéllemeze $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ -ét. Fonákuk és színük kopasz. A levél széle 1–2×fűrészesen csipkés (aristata-serrata). Az átermés 8–9 mm hosszú és 6–7 mm széles, ovális, bibéje többnyire 2, ritkábban 1. A csészelevelek rövid háromszög alakúak és visszahajlók, terméshez simulók. A hosszúhajtásokon (cca. 15 cm hosszúakon) terem.

HOLOTYPE: № 430338 in BRNU (here designated!) (59. ábra)

„*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. f. *crassa* f. n. Flora Moravica: Tišnov: Infirno monte Kvělnice, inter frutices. Ca. 280 m. 28. 9. 1956. A. HRABĚTOVÁ”



59. ábra: *Crataegus × media* BECHST. nothosubsp. *deltoxyacanatha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY nothomorpha *crassa* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY

Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *laevigata* var. *laevigata* f. *bicrenulata**HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY, forma nova**Synonymon: *Crataegus oxyacantha* L. f. *bicrenulata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ in herb.

Diagn.: „notata foliis marginibus grosse biserrato-crenulatis” (by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ)

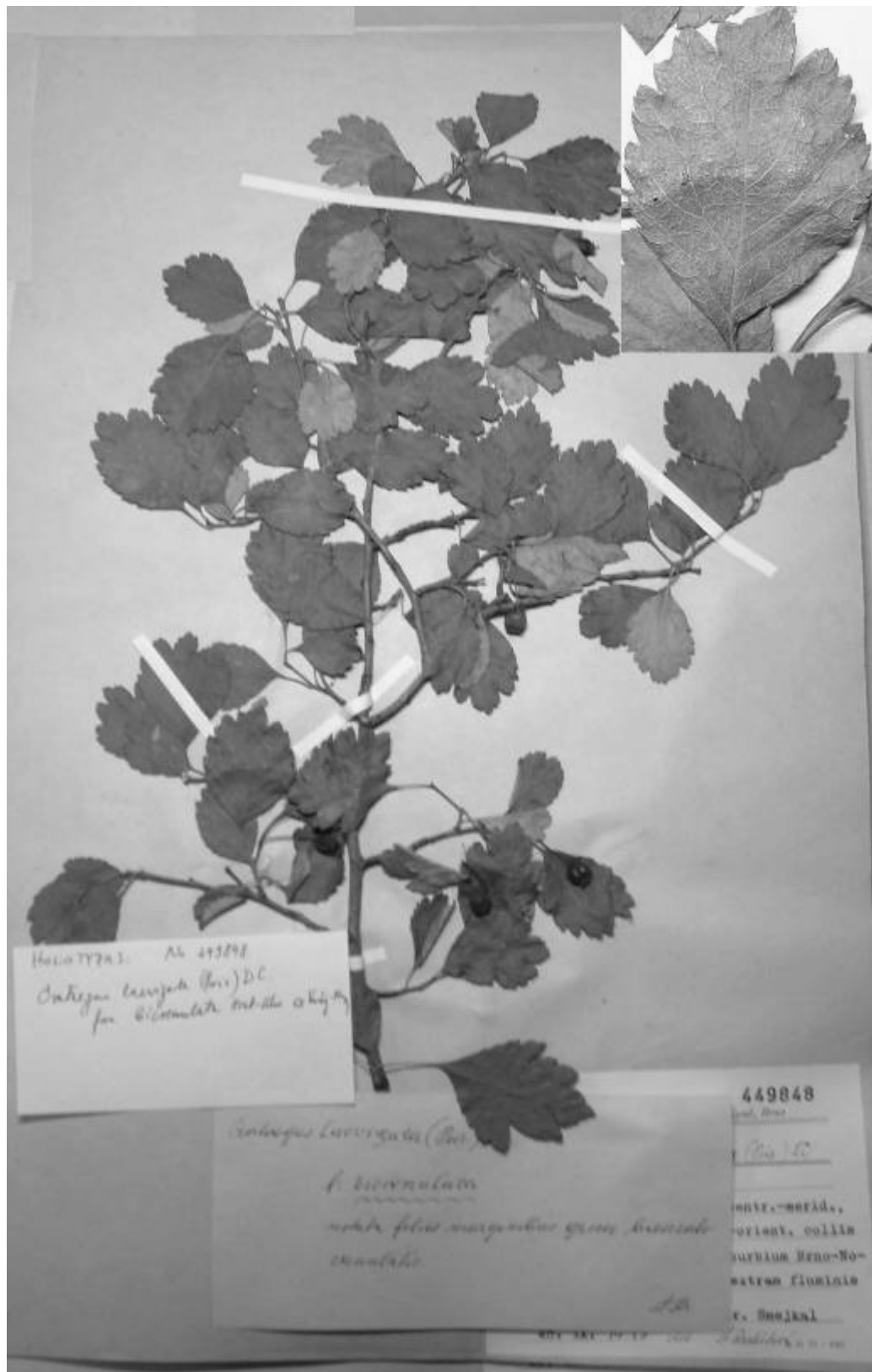
Diagn.: „a levelek széle durván kétszeresenenes fűrészcsipkés” (by HRABĚTOVÁ-UHROVÁ)

HOLOTYPE: № 449848 in BRNU (here designated!)

„Flora moravica: Moravia centr.-merid., Brno: in declivi septentr.-orient. collis inter flumen Svratka et suburbium Brno-Nový Lískovec (supra ripam dextram fluminis Svratka). s. m. cca 220 m. ” Leg.: Smejkal M. s.n. 1975.09.28.

„Crataegus; A. Hrabětová-Uhrová: *Crataegus laevigata* f. *bicrenulata* f. n., 1977.03.02: *Crataegus oxyacantha* f. *bicrenulata*”

ISOTYPI: № 449855, 449856 in BRNU (here designated!)



60. ábra: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *laevigata* var. *laevigata* f. *bicrenulata* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ
 ex KERÉNYI-NAGY

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC var. *vineticola*
HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY, var. nova**

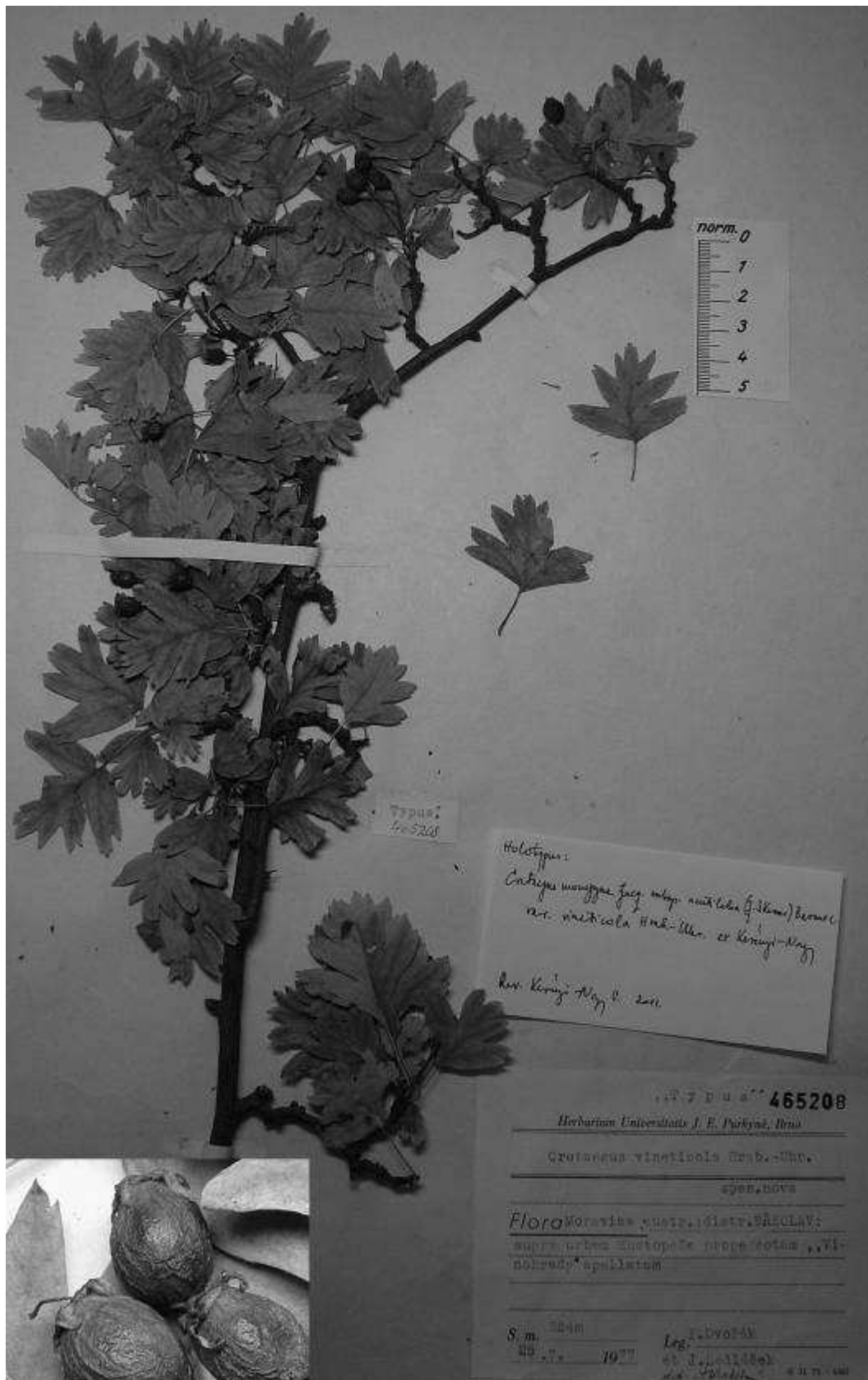
In herb., sine descript., sine public.

Diagn.: Folii generativi trianguli aut latus-inversus deltoidi, 5–7 dissectis, margo dissectorum integer, dissecti cum 2 apici (iterum dissecti), in parvis dissectis 0–1(–2) dentes. Fructus spurius globosus (7 mm longus et 5 mm latus), sepali parumper longi, pertinent ad 1/4 partem fructus spurii. Stigma:1.

Descript.: A generatív levelek háromszög vagy széles-fordított deltoid alakúak, 5–7 tagolatúak, a tagolatok ép szélűek, a tagolatok 2 csúcsúak (ismét tagoltak), a tagolatocskákon 0–1(–2) fog van. Az áltermés gömbölyded (7 mm hosszú és 5 mm széles), a csészelevelek kissé hosszúak, elérik az áltermés 1/4-ét. Bibe 1.

„*Crataegus vineticola* Hrab.-Uhr. spec. nova. Flora Moraviae austr. : district Břeclav: supra urbem Hustopoče prope cotam „Vinohrady” apellatam 324 m. 25. 7. 1977. Leg. ořák et J. Sedláček. Det. A. HRABĚTOVÁ”

HOLOTYPE: № 465208 in BRNU



61. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC var. *vineticola* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ ex KERÉNYI-NAGY

5.3.8. A szerző (és munkatársai) által korábban leírt taxonok típusanyagai és nevezéktani kombinációi

Alábbi összeállításban a korábban már leírt új taxonok (11 db) diagnózisát és holotípusát közlöm, míg a nevezéktani kombinációknál (11 db) csak azon taxonok basionymáit és szinonímáit közlöm, melyek nem PÉNZES- és HRABĚTOVÁ-UHROVÁ-féle taxonok (azokat az 5.3.4–5.3.7. fejezetek tartalmazzák).

5.3.8.1. Taxa nova

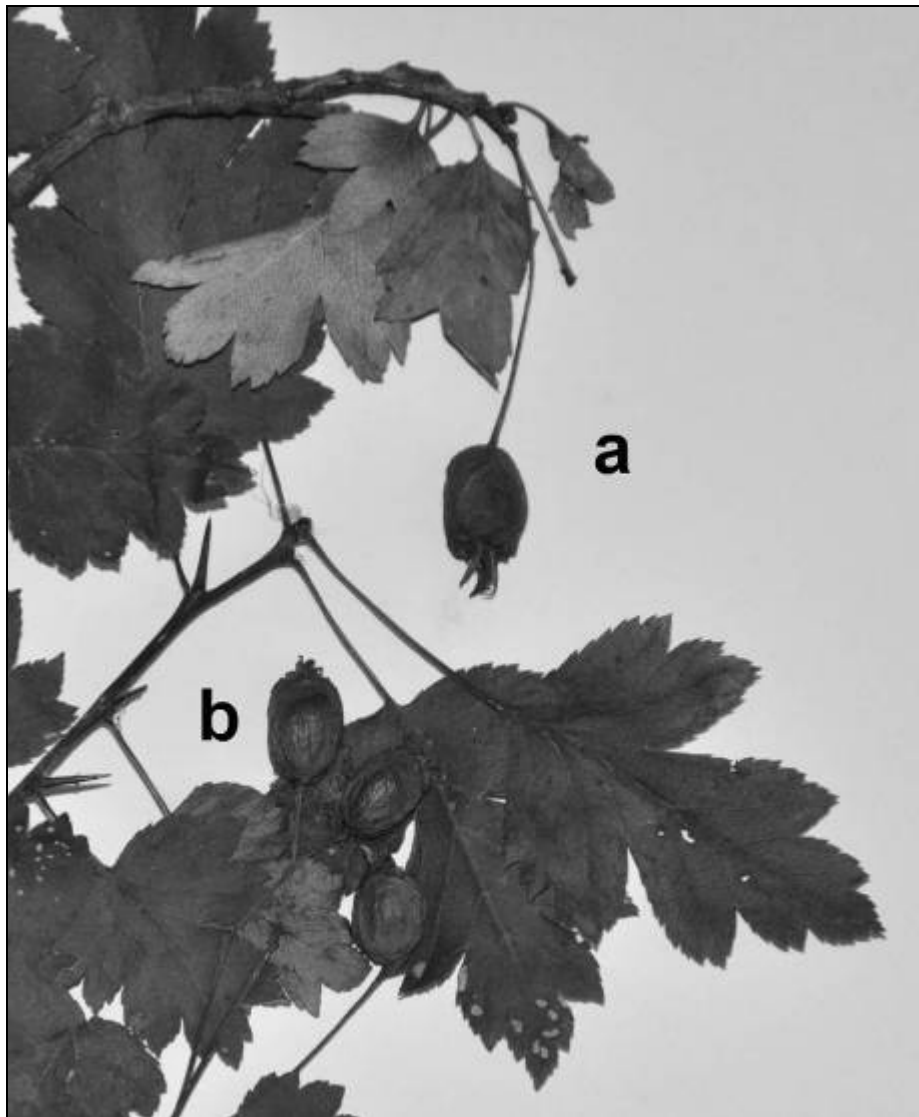
***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA,**

VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, 2011. október 13–14, előadaskötet, Budapest, p. 92. fig. 2a. (2011) (62.a. ábra)

Diagn.: „Affinis var. *lindmanii* HRAB.-UHR. in Spisy Prír. Fak. Univ. J. E. Purkinje Brne 491: 98. fig. 2. et 3. (1968), sed differt fructus late ellipsoideus, 12 × 8 mm longus et latus. Laciniae calycis lineari-lanceolatae, 4–5 mm longa, ab imo 1 mm latae, in medio 0,5 mm latae, ad fructus erectae. Locus classicus: Comit.: Pest; Kemence: Rakottyás-bérc, cca. 650 m. s. m., E642648 N291692, Leg.: KERÉNYI-NAGY V., NAGY J. Leg. d.: 2011. aug. 5.”

„A törzsalaktól eltér széles-ovális, 12 mm hosszú és 8 mm széles termésével. A keskeny csészelevelek keskeny-lándzsásak, 4–5 mm hosszúak, alapjuknál 1 mm szélesek, közepüknél 0,5 mm szélesek, a termésen felállóak.”

HOLOTYPUS: № 711213 in BP (62.a. ábra)



62. ábra: a – *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA, b – *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA

***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *jodalii* KERÉNYI-NAGY**, Acta Botanica Hungarica
56(3–4): 333. et fig. 1d et 2. (2014)

Diagn. “Fructus globosus, 1,1 cm × 1,1 cm longa et lata. Folia minima lobata. Ego nomen do huic crataegii de Gábor JODÁL. *Locus classicus*: „Hungary, Comit. Pest, Börzsöny-hegység, Kóspallag: Nagyirtáspuszta – Szt. Orbán fogadó lovardájának közelében. N 47° 54′ 01,99” E 18° 52′ 36,08” cca 430 m s. m. Leg: KERÉNYI-NAGY V.

“Fruit globular, 1,1 cm × 1,1 cm long and wide. The leaves are shallow lobed. I name this hawthorn after Gábor JODÁL”

HOLOTYPUS: № 729618 in BP (63. ábra)

ISOTYPI: № 729615, 729616, 729617, 729619 in BP



63. ábra: *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *jodalii* KERÉNYI-NAGY

***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC et BARTHA,**

VII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, 2011. október 13–14, előadaskötet, Budapest, p. 92. fig. 2b. (2011)

Diagn.: „Affinis var. *lindmanii* HRAB.-UHR. in Spisy Prír. Fak. Univ. J. E. Purkinje Brne 491: 98. fig. 2. et 3. (1968), sed differt fructus ellipsoideus, 10–12 × 5–6 mm longus et latus. Laciniae calycis lineari-lanceolatae, 2 mm longa, ab imo 1 mm latae, in medio 0,5 mm latae, ad fructus erectae. Locus classicus: Comit.: Fejér; Csákberény: Varga-hegy, cca. 550 m. s. m. N 47° 21' 17" E 18° 18' 05" Leg.: KERÉNYI-NAGY V. Leg. d.: 2011. aug. 16.

„A törzsalaktól eltér ovális, 10–12 mm hosszú és 5–6 mm széles termésével. A keskeny csészelevelek keskeny-lándzsásak, 2 mm hosszúak, alapjuknál 1 mm szélesek, közepüknél 0,5 mm szélesek, a termésen felállóak.”

HOLOTYPUS: № 711205 in BP. (Hungary) (62.b. ábra)

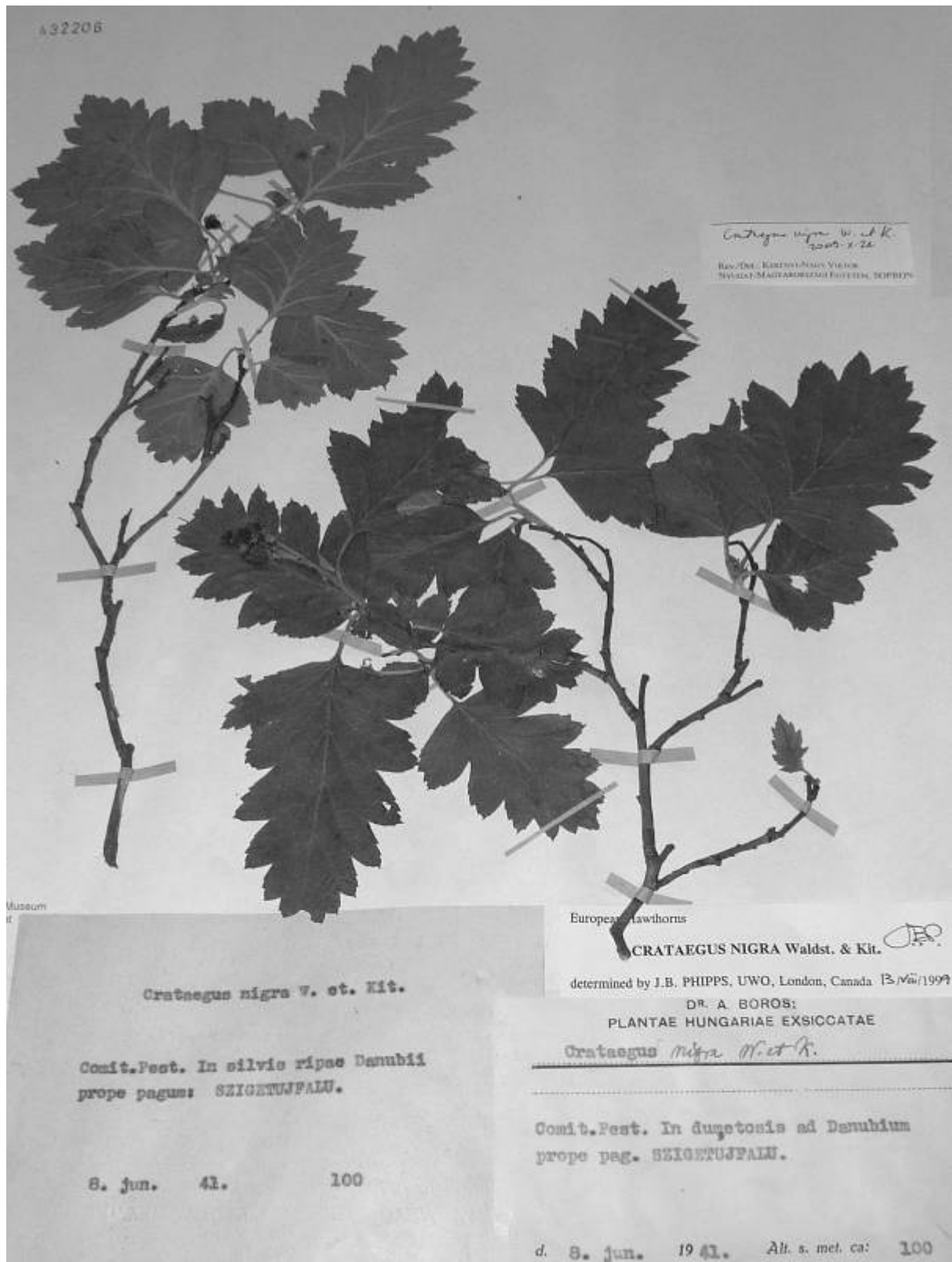
***Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *borosii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, Tilia 15: 58.**

(2010)

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū obsexangula, dilatata (lateres – cum nervo primario paribus intervallis disposita – longiora quam acies basis laminae vel apicis folii). Basis laminae cuneata sub angulo obtuso, margo eius ab inferna tertia parte aut ab media parte serratus. Folia tenuiter lobata. Numerus loborum 13–15, triangula, apex obtusus, margo simpliciter serratus. Numerus serraturarum per lobum 5–7, apex eorum acutus. Apex folii obtusus. Leg.: BOROS Á. 1941: „Comit. Pest. In dumetosis ad Danubium prope pag. Szigetujfalu. Alt. s. met. ca. 100 m. 8. jun. 1941.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Boros Ádám.”

„A generatív hajtások levelei csúcsára állított hatszög alakúak, megnyúltak (a főérrel párhuzamos oldalak hosszabbak, mint a levélváll vagy levélcsőcs élei). A levélváll tompaszögben ék alakú, széle alsó harmadától vagy közepétől fűrészkes. A levelek sekélyen karéjosak. A karéjok száma 13–15, háromszög alakúak, csúcsuk tompa, szélük egyszeresen fűrészkes. A fűrészfogak száma karéjonként 5–7, csúcsuk hegyes. A levélcsőcs tompa. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Boros Ádám botanikusról.

HOLOTYPUS: № 432206 in BP. (64. ábra)

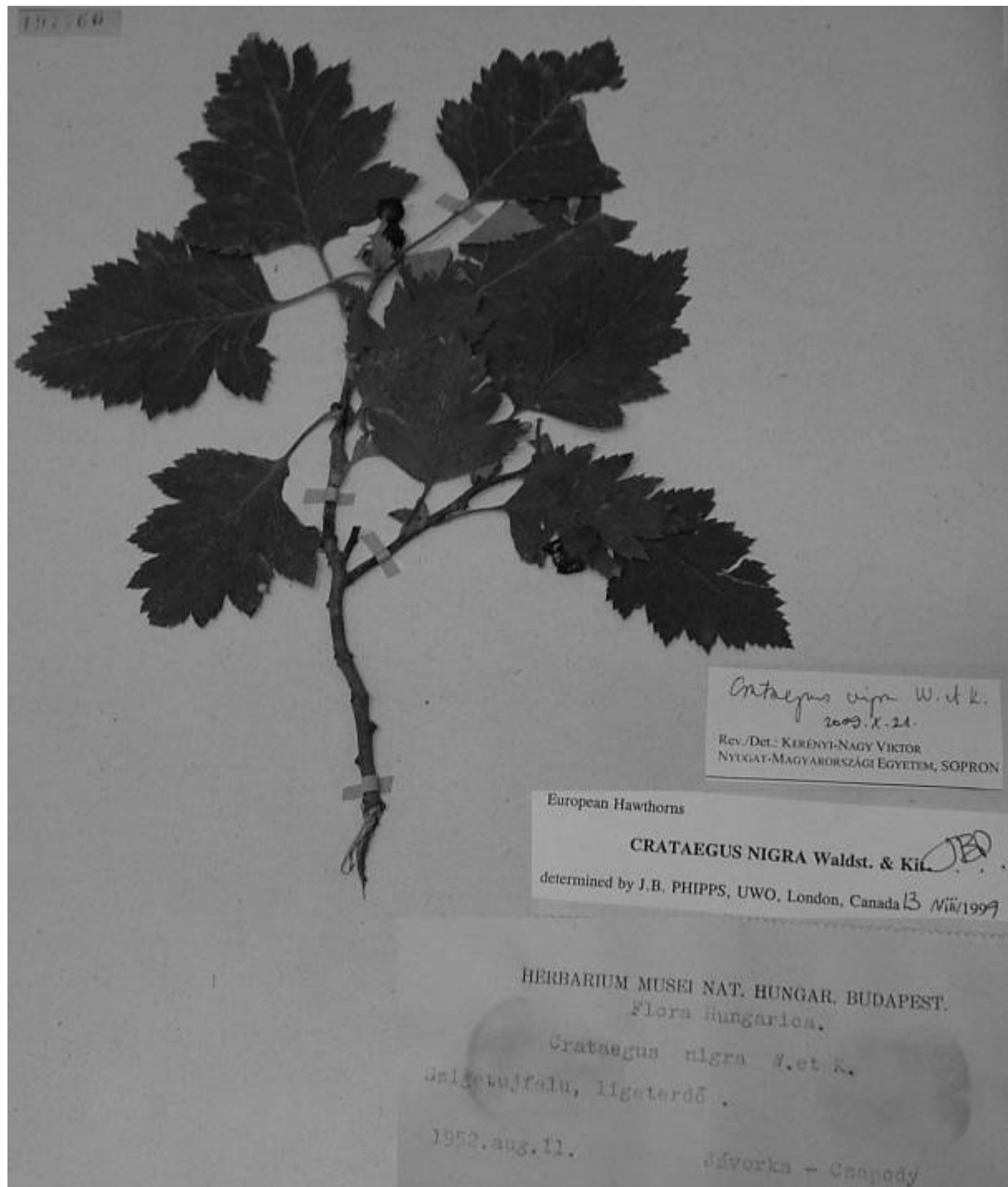
64. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *borosii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA

***Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *csapodyae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 58. (2010)**

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū triangula aut molliter deltoidea. Basis laminae recta vel paulisper cuneata sub angulo obtuso; margo eius in superiore tertia parte serratus. Folia tenuiter lobata. Numerus loborum 9–11, rotunda, apex eorum acuminatus, margo in maiore parte simplex serratus, 1–1 serratura necessaria potest. Numerus serraturium per lobum 4–8, apex eorum acutus. Apex folii acutus. Leg.: JÁVORKA S. – CSAPODY V. 1952: „Szigetujfalu, ligeterdő. 1952. aug. 11.” Nominemus hanc varietatem de botanica Csapody Vera, socia in collectione apud Jávorka Sándor.”

„A generatív hajtások levelei háromszög vagy gyengén deltoid alakúak. A levélváll egyenes vagy kissé tompaszögben ék alakú, széle a felső harmadában fűrész. A levelek sekélyen karéjosak. A karéjok száma 9–11, lekerekítettek, csúcsuk kihegyesedő, szélük többségében egyszeresen fűrész, 1–1 mellékfog lehet. A fűrészfogak száma karéjonként 4–8, csúcsuk hegyes. A levélcsúcs hegyes. Nevezzük ezt a változatot Jávorka Sándor gyűjtőtársáról, Csapody Vera botanikusról.”

HOLOTYPUS: № 197766 in BP. (65. ábra)



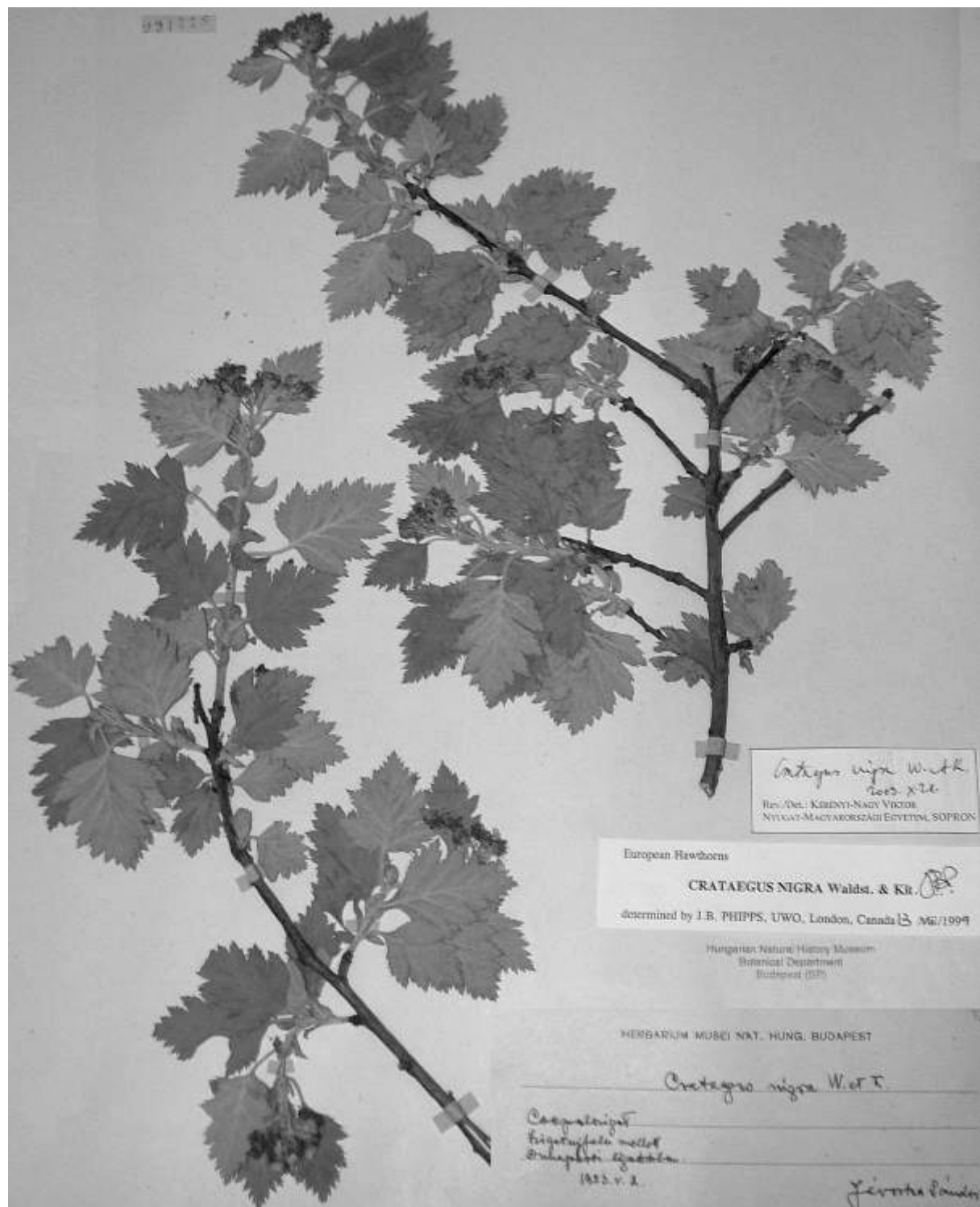
65. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *csapodyae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY

Crataegus nigra WALDST. et KIT. f. *javorkae* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, Tilia 15: 58.
(2010)

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū quinquangularia. Basis laminae recta, margo integer vel in superiore tertia parte serrata. Folia tenuiter lobata. Loba inferiora foliarum alte fissa; lateres, sinus circumdati lobis, paribus intervallis in propinquo disposita. Numerus loborum 15, figura triangula, margo dupliciter serratus. Numerus serraturarum per lobum 10–15, apex eorum admodum acuminatus. Apex folii acutus. Leg.: JÁVORKA S. 1953: „Csepelsziget. Szigetujfalu mellett. Dunaparti ligetekben. 1953. V. 2.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Jávorka Sándor.”

„A generatív hajtások levelei ötszög alakúak. A levélváll egyenes, széle ép vagy a felső harmadában fűrész. A levelek sekélyen karéjosak. A levelek alsó karéjai mélyen hasadtak, a karéjok által bezárt öböl oldalai párhuzamosak, egymáshoz közel állóak. A karéjok száma 15, háromszög alakúak, szélük kétszeresen fűrész. A fűrészfogak száma karéjonként 10–15, csúcsuk igen hegyes. A levélcsúcs hegyes. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Jávorka Sándor botanikusról.”

HOLOTYPUS: № 291778 in BP (66. ábra)



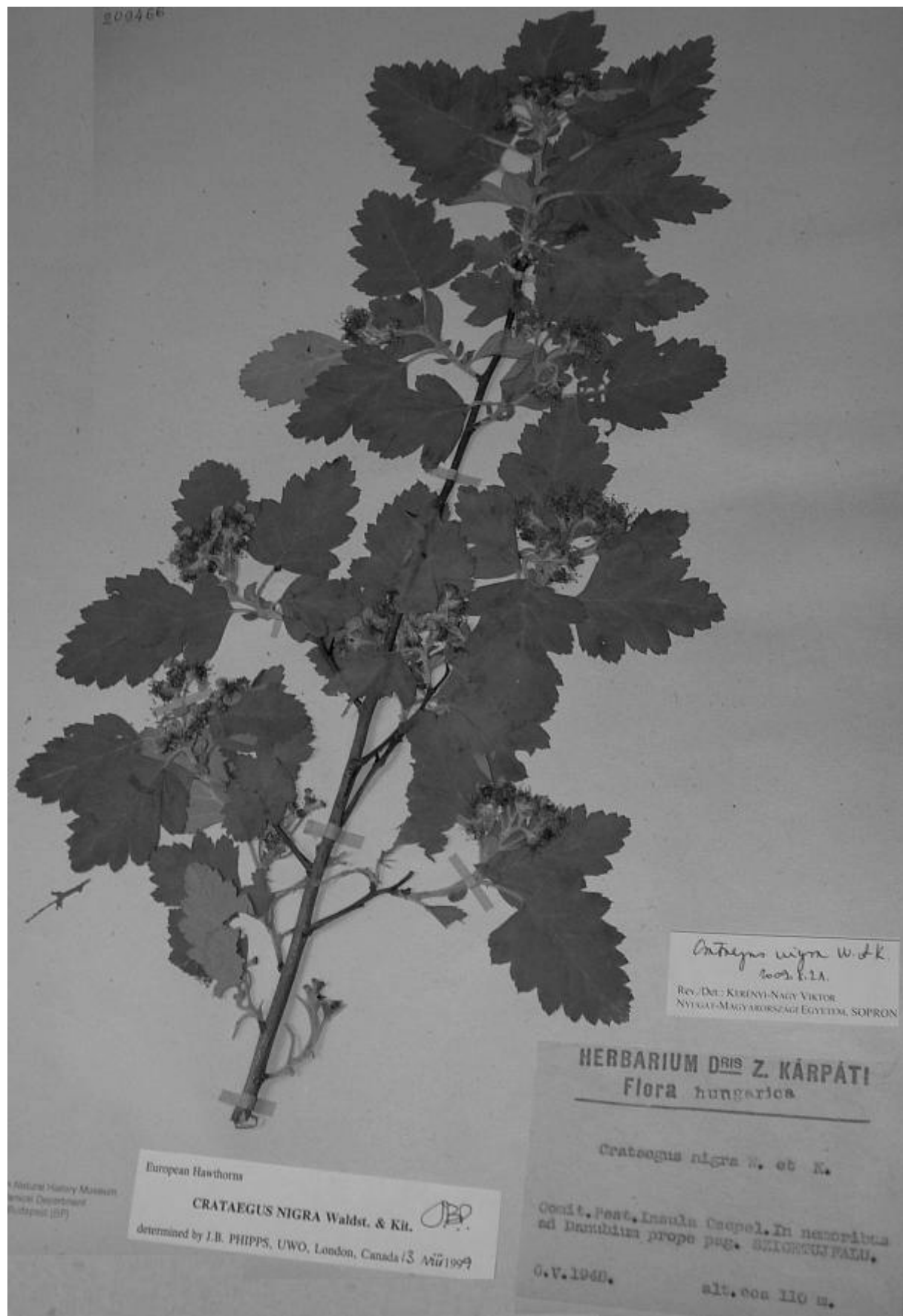
66. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *javorkae* KERÉNYI-NAGY et BARTHA

Crataegus nigra WALDST. et KIT. f. *karpatii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, Tilia 15: 57.
(2010)

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū triangula. Basis laminae recta vel paulisper cordata, margo integer. Folia tenuiter lobata. Numerus loborum 9–11, rotundata, margo simplex serratus. Numerus serraturarum per lobum 4–6, apex paulisper acuminatus. Apex folii obtusus. Leg.: KÁRPÁTI Z. 1948: „Comit. Pest. Insula Csepel. In nemoribus ad Danubium prope pag. Szigetujfalu. Alt cca. 100 m. 6. V. 1948.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Kárpáti Zoltán.”

„A generatív hajtások levelei háromszög alakúak. A levélváll egyenes vagy kissé szíves, széle ép. A levelek sekélyen karéjosak. A karéjok száma 9–11, lekerekítettek, szélük egyszeresen fűrészkes. A fűrészfogak száma karéjonként 4–6, csúcsuk kissé kihegyesedő. A levélcsúcs tompa. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Kárpáti Zoltán botanikusról.

HOLOTYPUS: № 209466 in BP (67. ábra)



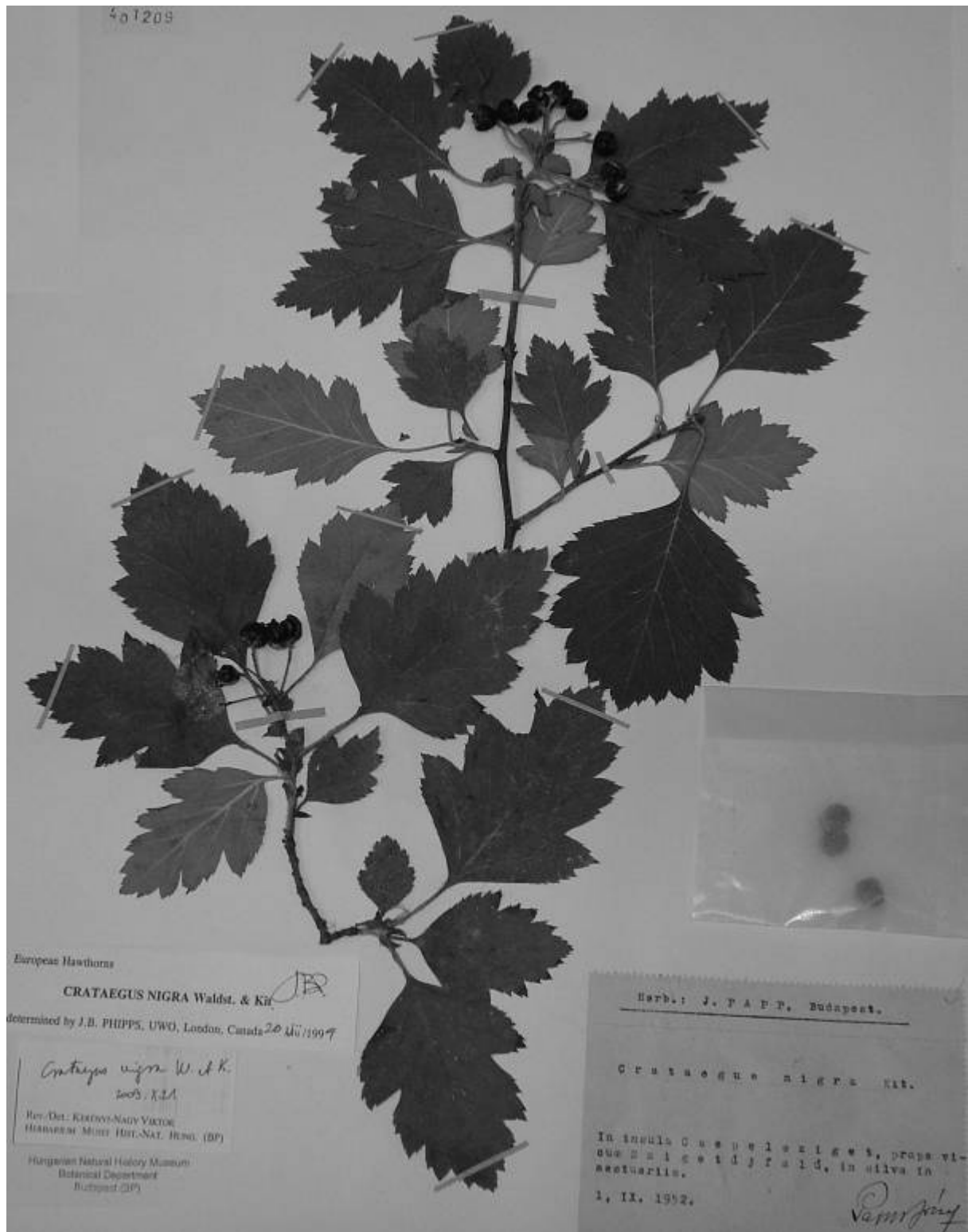
67. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *karpatii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA

***Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *pappii* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 57. (2010)**

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū obdeltoidea vel delto-rhomboidea. Basis laminae cuneata sub angulo obtuso, margo folii ab media parte tenuiter serratus. Folia lobata–fissa. Numerus loborum 9–13, triangula, apex admodum acuminatus, margo simpliciter–dupliciter serratus. Numerus serraturarum per lobum 6–11, apex eorum acutus. Apex folii (aliter ab residuis varietatibus) admodum dilatatus et acuminatus. Leg.: PAPP J. 1952: „In insula Csepelsziget, prope vicum Szigetújfalú, in silva in aestuariis. 1. IX. 1952.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Papp József.”

„A generatív hajtások levelei csúcsára állított deltoid vagy deltoid-rombusz alakúak. A levélváll tompaszögben ék alakú, széle a közepétől finoman fűrészkes. A levelek karéjosak–hasadtak. A karéjok száma 9–13, háromszög alakúak, csúcsuk igen kihegyesedő, szélük egyszeresen–kétszeresen fűrészkes. A fűrészfogak száma karéjonként 6–11, csúcsuk hegyes. A levélcsúcs (a többi változattól eltérően) igen megnyúlt és kihegyesedő. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Papp József botanikusról.”

HOLOTYPUS: № 401209 in BP (68. ábra)



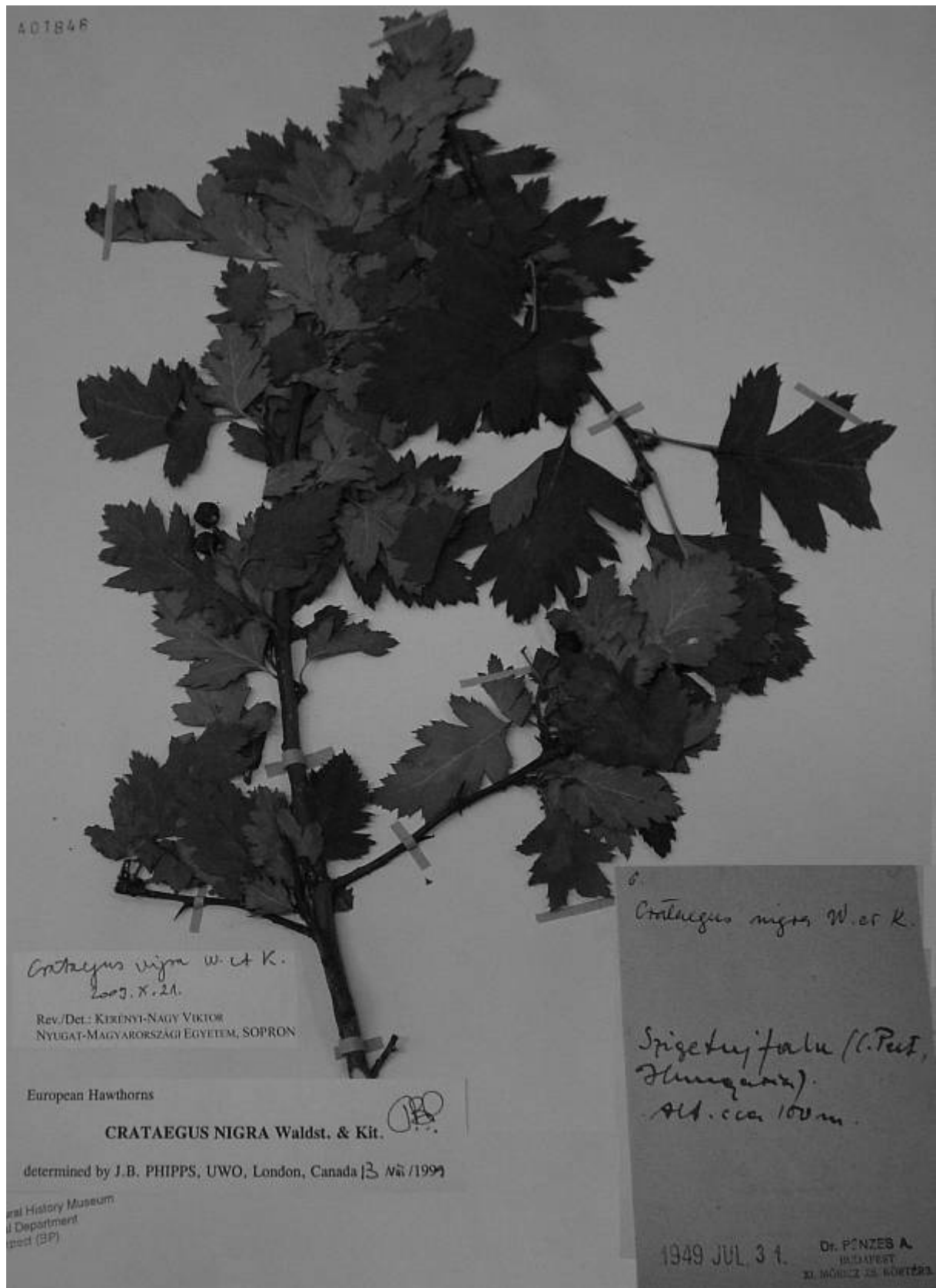
68. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *pappii* BARTHA et KERÉNYI-NAGY

Crataegus nigra WALDST. et KIT. f. *penzesii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA, Tilia 15: 59.
(2010)

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliū triangula vel molliter deltoidea. Basis laminae recta vel parumper cuneata sub angulo obtuso, margo eius ab inferna tertia parte aut ab media parte serratus. Folia alte divisa (fissa–partita). Numerus dissectionium 11, triangulata, margo acute serratus. Numerus serraturarum per dissectiones 6–7, apex mucronatus. Dissectiones inferiora, in figura expandita V, parumper ad tergo fracti, distant. Apex folii acuminatus. Leg.: Péntzes A. 1949: „Szigetujfalu (C. Pest, Hungaria) alt. cca. 100 m. 1949. jul. 31.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Péntzes Antal.”

„A generatív hajtások levelei háromszög vagy gyengén deltoid alakúak. A levélváll egyenes vagy kissé tompaszögben ék alakú, széle alsó harmadától vagy közepétől fűrészkes. A levelek mélyen tagoltak (hasadtak–osztottak). A tagolatok száma 11, háromszög alakúak, szélük élesen fűrészkes. A fűrészfogak száma tagolatonként 6–7, csúcsuk szálkás. Az alsó tagolatok tágra nyílt „V” alakban kissé hátratorve elállnak. A levélsúcs kihegyesedő. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Péntzes Antal botanikusról.

HOLOTYPUS: № 401848 in BP (69. ábra)



69. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *penzesii* KERÉNYI-NAGY et BARTHA

***Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *prodanii* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 59.**
(2010)

Diagn.: „Folia ramulorum fertiliium triangula. Basis laminae recta, margo ab media parte sua serratus. Folia fissa, sinus habent figuram literae "V" apertae. Numerus fissurarum 9–11, triangularia, margo eorum in magna parte duplex serratus. Numerus serraturarum per fissuras 6–9, apex eorum acutus. Apex folii parumper acuminatus. Haec taxon similis var. *csapodyae*. Leg.: PRODÁN GY. 1913: „Előszigeten (Dunai sziget) Bács Bodrog. 1913. jún. 9én” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Prodán Gyula.”

„A generatív hajtások levelei háromszög alakúak. A levélváll egyenes, széle a közepétől fűrész. A levelek hasadtak, az öblök nyílt „V” alakúak. A hasábok száma 9–11, háromszög alakúak, szélük többségében kétszeresen fűrész. A fűrészfogak száma hasábokként 6–9, csúcsuk hegyes. A levélsúcs kissé kihegyesedő. A var. *csapodyae*-hoz hasonló taxon. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Prodán Gyula botanikusról.

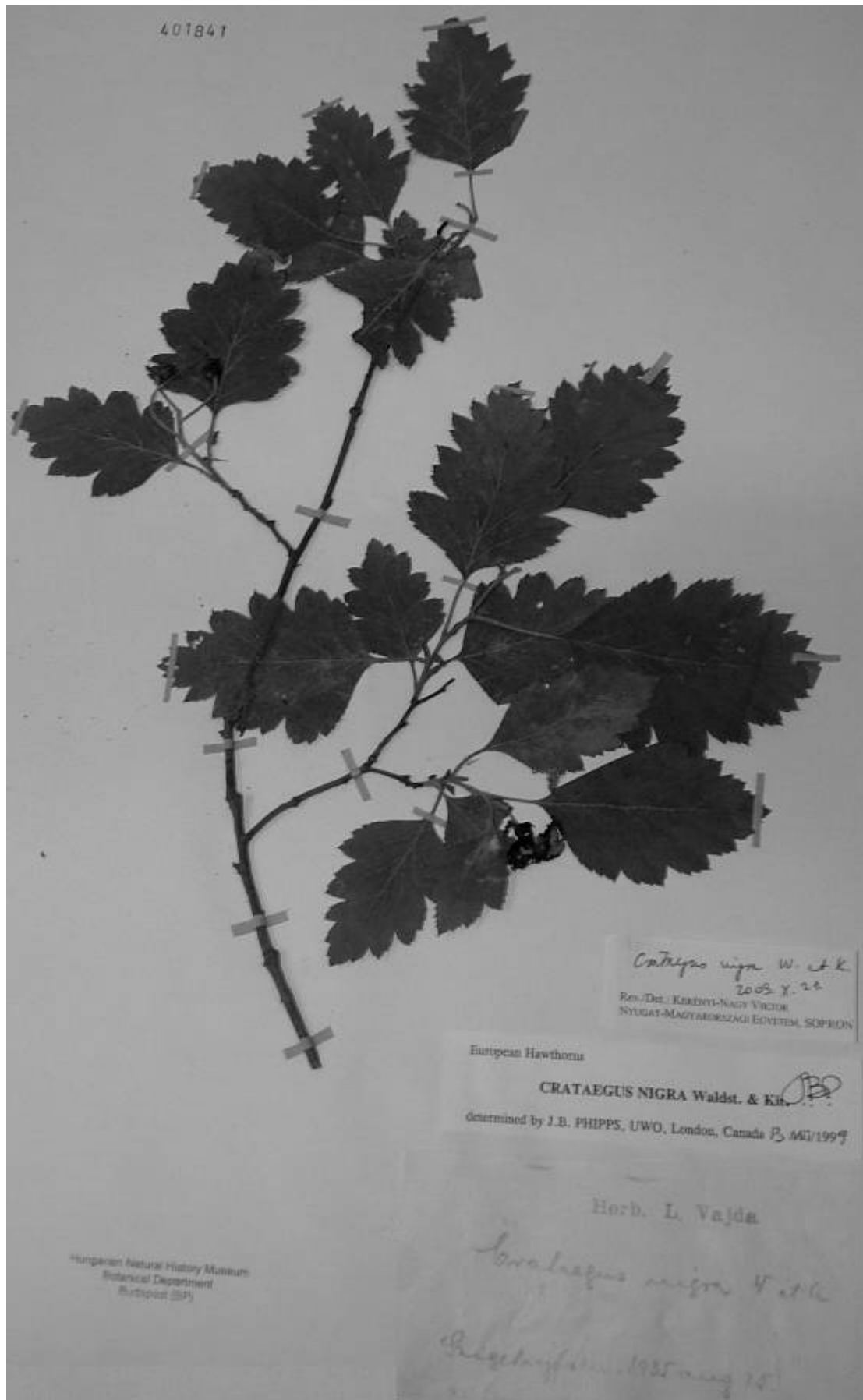
HOLOTYPUS: № 433094 in BP (70. ábra)

Crataegus nigra WALDST. et KIT. f. *vajdae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 57. (2010)

Diagn.: „A generatív hajtások levelei csúcsára állított deltoid alakúak. A levélváll tompaszögben ék alakú, széle a közepétől finoman fűrészkes. A levelek sekélyen karéjosak. A karéjok száma 9–11, lekerekítettek, csúcsuk kissé kihegyesedő, szélük többségében egyszeresen fűrészkes, néha 1–1 mellékfoggal. A fűrészfogak száma karéjonként 5–9, csúcsuk kihegyesedő, a karéjok csúcsán lévő fogak szálkásak. A levélcúcs tompa. A var. *karpatii*-hoz hasonló taxon. Nevezzük ezt a változatot a gyűjtőről, Vajda László botanikusról.

Folia ramulorum fertiliū obdeltoidea. Basis laminae cuneata sub angulo obtuso, margo folii ab media parte tenuiter serratus. Folia tenuiter lobata. Numerus loborum 9–11, rotundata, apex paulisper acuminatus, margo eorum in magna parte simplex serratus, interdum cum 1–1 serraturis necessariis. Numerus serraturarum per lobum 5–9, apex acuminatus; dentes in apice lobi mucronati. Apex folii obtusus. Haec taxon similis var. *karpatii*. Leg.: VAJDA L. 1935: „Szigetujfalu. 1935. aug. 25.” Nominemus hanc varietatem de collectore botanico Vajda László.”

HOLOTYPUS: № 401841 in BP. (71. ábra)



71. ábra: *Crataegus nigra* WALDST. et KIT. f. *vajdae* BARTHA et KERÉNYI-NAGY

Crataegus ×*radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY, Kanitzia **21**: et tab. 1., 2., 4. (2014) (in press)

= *Curvisepala* aggr. × *Monogyna* aggr.

= *C. ovalis* KIT. × *C. monogyna* JACQ.

Diagn. Arbor 5–6 m altus, truncus 25–30 cm diam. Stipula ramulorum fertiliium integra vel 2–3 serrata. Petiola 1,5–1,7 (2,5) cm longa. Folia ramulorum fertiliium 32–37 mm longa et 32–40 mm lata, numerus loborum 5(–7), folia subtus argentea, margo acuta-curvata-serrata, numerus serraturarum per lobum (2–4–)6–8, apex primum lobum crebiter lobatum. Pomum pyrenatum pseudofructus ovatum, basi plerumque tuberculata, maturis 1,3 cm longa et 1 cm lata. Sepala longa, reflexa, apice acuta. Styli 1.

Differt ab taxatione *C. monogyna* JACQ.: bractea raro serrata, folia curvisepaloidea, fructus majoribus, sepalis longis et acutis.

Simile ab taxatione *C. monogyna* JACQ.: folia subtus argenteis.

Differt ab taxatione *C. ovalis* KIT.: bractea raro serrata, folia alte dissecta, subtus argentis, margo raro serrata.

Simile ab taxatione *C. ovalis* KIT.: fructus tuberculatus.

Differt ab taxatione *C. curvisepala* LINDM.: folia raro serrata, subtus argentis, bractea ± integra fructus tuberculatus.

Simile ab taxatione *C. curvisepala* LINDM.: folia figura, sepala longa et acuta, curvata, fructus major.

Diagn.: tree of 5–6 m, trunk with a diameter of 25–30 cm. Generative stipules from entire to 2–3 toothed. Petioles 1,5–1,7 (2,5) cm in length. Generative leaves 32–37 mm long, 32–40 mm broad, 5(–7) lobed, silvery (pruinose) under, margin curved, serrate. (2–4–)6–8 tooth per lobe. Fruit ovate, tuberculated underneath, 1,3 long and 1 cm broad when ripe. Sepals long, recurving, with aristate apex. Pistil 1.

Differences from *C. monogyna* JACQ.: less serrate stipules, curvisepaloid leaves, large fruit, long and acute sepals.

Similarities with *C. monogyna* JACQ.: leaf silvery (pruinose) below

Differences from *C. ovalis* KIT.: less serrate sepals, deeply articulated leaves, silvery (pruinose) leaf surface below, less serrate leaf margins.

Similarities with *C. ovalis* KIT.: tuberculated fruit

Differences from *C. curvisepala* LINDM.: less serrate leaves, silvery (pruinose) leaf surface below, more entire sepals, fruit tuberculated basally.

Similarities with *C. curvisepala* LINDM.: leaf morphology, long and acute, slightly curved sepals, large fruits.

Leírás: 5–6 m magas fa, törzse 25–30 cm átmérőjű. A generatív pálhák épektől a 2–3 fogúig változóak. A levélnyel 1,5–1,7(–2,5) cm hosszúak. A generatív levelek 32–37 mm hosszúak és 32–40 mm szélesek, 5(–7) karéjúak, a fonákuk ezüstös, szélük élesen ívesen fűrész, karéjonként (2–4–)6–8 fog, az alsó karéj gyakran ismételt karéjos. Áltermése tojásdad, alján dudoros, éretten 1,3 cm hosszú és 1 cm széles. A csészelevelei hosszúak, visszahajlóak, szálkás csúcsúak. Bibe 1.

Eltér a *C. monogyna* JACQ. -tól: kevésbé fűrész pálháival, curvisepala-szerű leveleivel, nagy termésével, hosszú és hegyes csészeleveleivel.

Hasonlít a *C. monogyna* JACQ. -ra: ezüstös levélfonákával.

Eltér a *C. ovalis* KIT. -tól: kevésbé fűrész pálháival, mélyen tagolt leveleivel, ezüstös fonákával, kevésbé fűrész levélszéleivel.

Hasonlít a *C. ovalis* KIT. -ra: dudoros álterméseivel.

Eltér a *C. curvisepala* LINDM. -tól: kevésbé fűrész leveleivel, ezüstös levélfonákával, épebb pálhaleveleivel, alapjukon dudoros termésével.

Hasonlít a *C. curvisepala* LINDM. -ra: levélalakjával, hosszú és hegyes, kissé íves csészeleveleivel, nagy termésével.

Locus classicus: Budapest: Vöröskővár, N 47° 33' 24,70", E 18° 58' 34,99", 310 m s. m.

Leg.: Kerényi-Nagy V.

Leg. d.: 2013.08.11.

Holotypus: № 732254 in BP

Isotypi: № 732255, 732256, 732257, 732258 in BP.

Isotypi: № 2014-0004942, 2014-0004943 in W.

Ezen felül 3 példány Szombathelyre (SAMU) került.

72. ábra: *Crataegus* × *radnoti-gyarmatii* KERÉNYI-NAGY

5.3.8.2. Satus et combinatio novae

Crataegus ×*degeni* ZSÁK, Botanikai Közlemények **32**: 191. et fig. 1.3. (1935) (72. ábra)

BASIONYMON: *Crataegus Degeni* ZSÁK, pro species

DIAGN.: „*Crataegus nigra* × *monogyna* = *C. Degeni* Zsák. Ramis parum spinosis, novellis petiolisque velutino-pilosis, foliis *Cr. nigrae* similibus, 5–9 inaequaliter serrato-lobatis, breviter acutis, supra parce pubescentibus, subtus praecipue ad nervum medium velutino-pilosis, angulis nervorum infimorum cinereo-barbulatis, caeterum pubescentibus. Inflorescentia subglabra *Cr. monogynae* similis, laciniis calycis reflexis *Cr. monogynae* aemulantibus, lanceolatis, saepe acuminatis, post anthesim *Cr. nigrae* modo purpurascentibus, stylis plerumque 2–3, raro 1, etiam 4; alveus receptaculi circa stylosa quam in *Cr. monogyna* dense albo-cinereo hirsutis. Fructis subglobosus, pyrenis (1)2–3(4). Pyreni semper crassiores, quam illi *Cr. nigrae* et tenuiora, quam illi *Cr. monogynae*. Fructum maturum hoc tempore non legi.”



72. ábra: *Crataegus* ×*degeni* ZSÁK (ZSÁK, 1935)

Crataegus ×degeni ZSÁK nothom. *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 81.
(2010) (73. ábra)

BASIONYMON: *Crataegus Degeni* ZSÁK var. *monogynoides* ZSÁK, Botanikai Közlemények 32:
191. et fig. 1.4. (1935)

DIAGN.: „Foliis – lobis bene acutis – *C. monogynae*, laciniis, calycis autem *C. nigrae*
similibus; fructus ovatus-globosus, caeterum ut in typo.”



73. ábra: *Crataegus ×degeni* ZSÁK KERÉNYI-NAGY nothom. *monogynoides* (ZSÁK) KERÉNYI-NAGY (ZSÁK,
1935)

Crataegus ×walokochiana (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) P. A. SCHMIDT nothom. *joachymi*
(HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 80. (2010)

***Crataegus brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *javorkae* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY,
Tilia 15: 80. (2010)**

***Crataegus brevispina* KUNZE subsp. *brevispina* var. *microphylla* (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY,
Tilia 15: 80. (2010)**

BASIONYMON: *Crataegus monogyna* var. *microphylla* CSATÓ, Alsófehér vármegye növény és
állatvilága (Nagyenyed), p. 40. 1896.

SYNONYMON: *C. monogyna* JACQ. ssp. *transalpina* KERNER var. *csatói* PÉNZES, A Kertészeti
és Szőlészeti Főiskola Évkönyve XVIII. Tomus II. Fasciculus I.: 122-123., Tab. VI. fig.
26. 1956.

Lásd még 5.3.3. fejezetet.

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *laevigata* var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-
NAGY, Tilia 15: 78. (2010)**

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var.
integrifolia (WALLROTH) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79. (2010)**

BASIONYMON: *Mespilus oxyacantha* L. α. *integrifolia* WALLROTH, Sched. crit. 1: 219. (1822)

SYNONYMON: *C. laevigata* subsp. *laevigata* var. *integrifolia* (WALLR.) K. I. CHRISTENSEN,
Dansk Dendrol. Årsskr. 5(5): 134. (1982)

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *mathei*
(PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79. (2010)**

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var.
microxyacantha (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79. (2010)**

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var.
sorbifolia (LANGE) KERÉNYI-NAGY, Tilia 15: 79. (2010)**

BASIONYMON: *Crataegus sorbifolia* LANGE, Botanisk Tidsskrift udgivet af den Botaniske
Forening i Kjøbenhavn. 13. Bind, 1. Hæfte, 24. (1882)

SYNONYMON: *C. oxyacantha* L. var. *sorbifolia* (LANGE) DIPPEL

Lásd még: LANGE, J. (1897): Revisio specierum generis *Crataegi* imprimis earum, quae in
hortis Daniae coluntur – Lehmann et Stages Forlag, Kopenhága, p. 34. Tab. 2.

***Crataegus laevigata* (POIRET) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY**, Tilia **15**: 80. (2010) (74. ábra)

BASIONYMON: *Crataegus oxyacantha* L. γ *microphylla* LANGE, Revisio specierum generis *Crataegi* imprimis earum, quae in hortis Daniae coluntur, p. 71. fig. M1. (1897)

SYNONYMON: *C. oxyacantha* L. var. *microphylla* (LANGE) HRAB.-UHR.; *C. laevigata* var. *microphylla* (LANGE) HRAB.-UHR.

DIAGN.: “foliis minutis (lamina 2–2 ¼ cm lata) ovalibus v. ovalis, basi integerrimis, a medio subregulariter mucronato–serratis v. dentatis, rarius, apicem versus leviter 3–lobis.”



74. ábra: *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. subsp. *vulgaris* (M. J. ROEMER) BARANEC var. *microphylla* (LANGE) KERÉNYI-NAGY (LANGE, 1897)

***Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY**, Acta Botanica Hungarica **56**(3–4): 333. (2014)

BASIONYMON: *Crataegus monogyna* JACQ. var. *ronnigeri* K. MALÝ, Glas. Zem. Muz. BiH Sarajevo **52**: 32 (1940)

SYNONYMON: *C. rhipidophylla* GAND. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) JANJIĆ, Works Fac. Forestry Univ. Sarajevo **1**: 5 (2002)

DIAGN.: “Folia palmato 3–5 fida vel partita, lacinia acuta vel acuminate, serrulata, glabra vel pilosiuscula. Rami annotini et pedunculi glabri. Fructus glabri, unipyrenus. Stylus unus. Calycis laciniis sublinearibus, demum erectis. ... Vom Trebević und Igman bei Sarajevo.” (MALÝ, 1940, p. 32.)

LECTOTYPUS: № 260 SARA (designated by CHRISTENSEN – JANJIC, 2006)



75. ábra: *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *ronnigeri* (K. MALÝ) KERÉNYI-NAGY (fénykép: CHRISTENSEN – JANJIC, 2006)

5.3.8. Taxa novi, combinatio et status novae

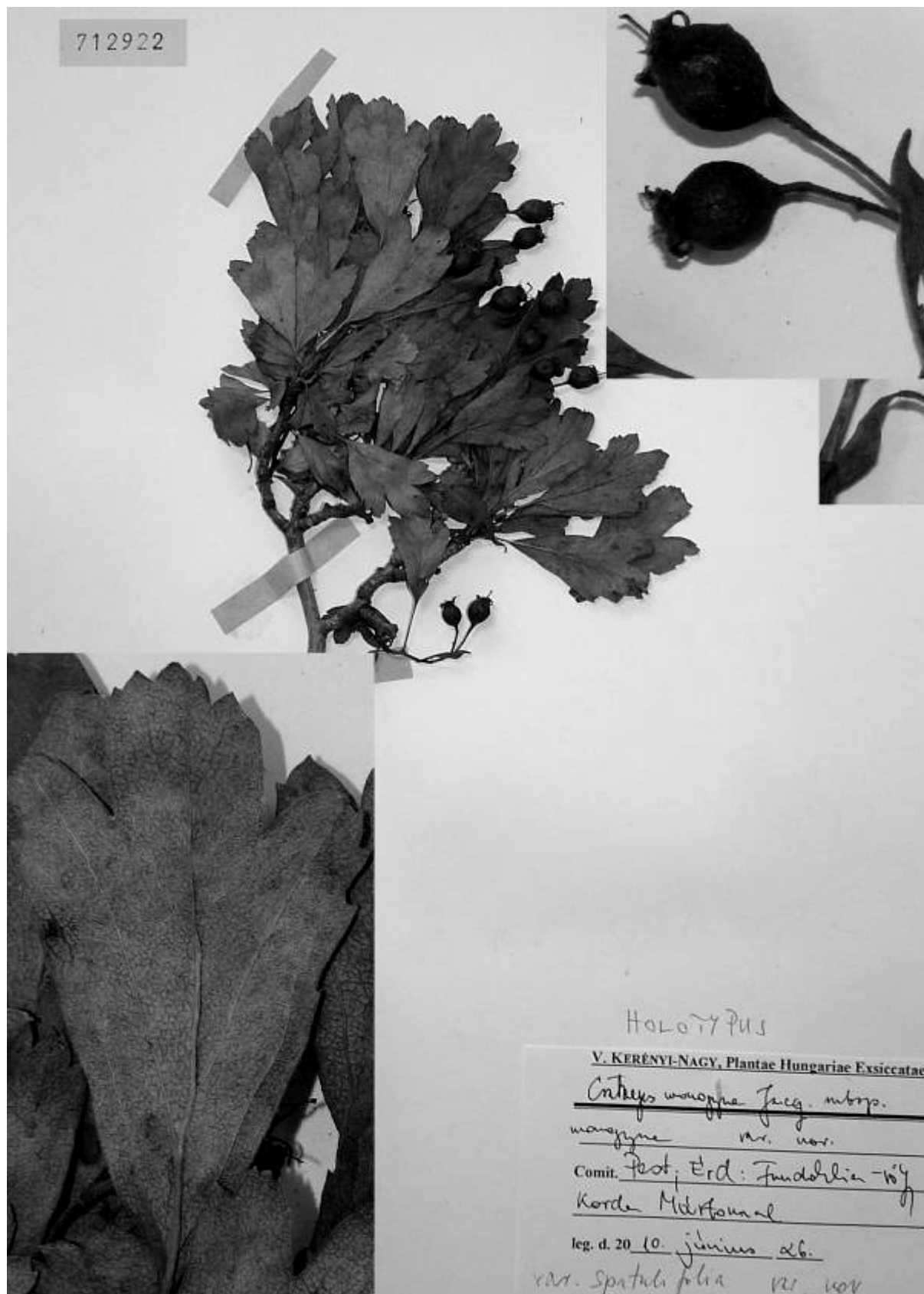
***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* var. *spathulifolia* KERÉNYI-NAGY, var. nov.**

Diagn.: Stipulae cormorum generativum integri, falcati, forma foliorum ad spatulam similis: folii magni (4,5–5,5 longus [in quo petiolus 1–1,5 cm longus], 2–3 cm latus), folium aversum colore argenteo ceratus et glaber, angustus ab cuneato humeris, numerus loborum 3, apices loborum circiter in recta linea iaciunt; lobi rotundi, molliter acuminati, 3–5(6) dentes per lobum. Latitudo folii maxima in regioni apicis, enim ipso loco distantia apicium loborum in recta linea maxima. Figura folii similis folio var. *plesivecensis*, sed lobi eius intacti aut 1 dentem habent et crenato-serrati. Pomum pyrenatum globosum, forma calicium brevis hebes triangulum, calices reclinati.

Locus classicus: comit. Pest, Érd: valle Fundoklia-völgy. Leg. Kerényi-Nagy V., Korda M. Leg. d.: 2010. június 26.

Leírás: A generatív hajtások (pálhalevelei épek, sarlószak,) levelei spatula alakúak: a levelek nagyok (4,5–5,5 cm hosszú [ebből a levélnyel 1–1,5 cm hosszú], 2–3 cm széles), fonákuk ezüstösen viaszos és kopasz, keskeny ékvállú, a karéjak száma 3, a karéjak csúcsai majdnem egy vonalba esnek; a karéjak kerekdedek, gyengén kihegyesedőek, karéjonként 3–5(6) fogúak. A levél legszélesebb pontja a majdnem egyvonalban lévő karéjak szélénél van: a levélcsúcs tájékán a legszélesebb. Levélalakja hasonlít a var. *plesivecensis* (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ) BARANEC levelére, de míg annak ép vagy 1 fogúak a karéjai, csipkés-fogasak. A csontáralma gömbölyded, a csészék rövid, tompa háromszögűek, visszahajlók.

HOLOTYPUS: № 712922 in BP



23. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ, subsp. *monogyna* var. *spatulifolia* KERÉNYI-NAGY

***Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC var. *acutiloba* for. *aristata-serrata* KERÉNYI-NAGY, for. nov.**

Diagn.: Stipula integra, sepalum longum. Forma foliorum cormorum generativum rhombus, folii maxime lati in suis medio, magni (5,5–7,5 cm longus [in quo petiolus 2–2,5 cm longus], 2,5–4,5 cm latus) folium aversum dilutior viridis, glaber, 3–5 lobi, per lobos 0–1–3 dentes, dentes et apices loborum in initio haemispheriter arcuati, crenati, denique in longa arista (*aristata-serrata*!) finem habent.

Leírás: A pálhalevél ép, a csészelevél hosszú. A generatív hajtások levelei rombusz alakúak, közepükön a legszélesebbek, nagyok (5,5–7,5 cm hosszú [ebből a levélnyel 2–2,5 cm hosszú], 2,5–4,5 cm széles), fonákuk matt zöld, kopasz, 3-5 karéjúak, karéjonként 0–1–3 fogúak, a fogak és a karéjcsúcsok kezdetben félgömbösen ívesek, csipkések, majd hosszú szálkába (*aristata-serrata*!) végződnek.

Locus classicus: comit. Fejér, Csákberény: erdőrezervátum. (Leg. d.: 2010. május 11.)

Holotypus: № 712921 in BP



24. ábra: *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC var. *acutiloba* for. *aristata-serrata* KERÉNYI-NAGY

***Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. nothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY, nothosubsp. nov.**

Diagn.: Stipula integra et pariter prope modum integra (solus 1–2 dens), sepalum admodum longum: pertinet ad tertium-dimidium partem fructus. Figura foliorum cormorum generativum rhombus, folia magni (4,5–5,5 cm longi [in quo petiolus 1–1,5 cm longus], 3–3,5 cm lati), folium aversum paulisper ceratum, glabrum, 3–5 lobis, lobi integri (aut cum 3–7 dentibus, dentes exigui, non facile aperti, aegre perfecti), lobi angusti trianguli, longe exscripti. Nominemus hanc nothosubspeciem botanico GAVRIL NEGREAN.

Collocatio taxonis novi invenitur inter nothosubsp. subsphaericam et nothosubsp. raavadensem. Nothosubsp. raavadensis assimilis taxoni novo cum glabro receptaculo et cum sepalo longo, sed stipulae taxonis novi in maior parte integri, raro cum 1–1 dente, margo foliorum multo minutus serratus et magis angustus. Nothosubsp. subsphaerica similiter novo parti integra et stipula gestit tantum 1–1 dentem, sed folium generativum novi taxonis minute serratum, plures lobi gerunt unum apicem et angusti, receptaculum glaber, sepali multo longi.

Locus classicus: comit. Krassó-Szörény (Transsylvania: Banat), Šašca Româna: Néraszurdok. Leg. Kerényi-Nagy V. Leg. d.: 2008. július 7.

Leírás: A pálhalevél ép és majdnem ép egyszerre (csak 1–2 fogú), a csészelevelél igen hosszú: a termés harmadáig–feléig érnek. A generatív hajtások levelei rombusz alakúak, nagyok (4,5–5,5 cm hosszú [ebből a levélnyel 1–1,5 cm hosszú], 3–3,5 cm széles), fonákuk kissé viaszos, kopasz, 3–5 karéjúak, a karéjok épek (vagy 3–7 fogúak, a fogak jelentéktelenek, alig észrevehetőek, alig kifejtettek), a karéjok keskeny háromszögűek, hosszan kihúzottak. Nevezem ezt a taxont Gavril NEGREAN botanikusról.

Az új taxon a nothosubsp. *subsphaerica* és nothosubsp. *raavadensis* közé esik. A nothosubsp. *raavadensis* (RAUNK.) KERÉNYI-NAGY (syn. *C. fallacina* KLOK.) hasonló az új taxonhoz kopasz vackával és hosszú csészelevelével, de az új taxon pálhalevei többségükben épek, csak néha 1–1 fogúak, a levelek széle apróbban fűrészes és keskenyebb. A nothosubsp. *subsphaerica* GANDOGER az új alfajhoz hasonlóan ép és csak 1–1 fogú a pálhájú, de az új taxon generatív levele aprón fűrészes, a karéjok többségében 1 csúcsúak és keskenyek, vacca kopasz, csészelevelei jóval hosszabbak

HOLOTYPUS: № 712920 in BP



25. ábra: *Crataegus* × *subsphaerica* GAND. nothosubsp. *negreanii* KERÉNYI-NAGY

***Crataegis ovalis* KIT. var. *somodii* KERÉNYI-NAGY, var. nov.**

Diagn.: Arbor 8 m alta cum robusto axi coronae frondeae. Discrepit cum taxoni var. *ovalis*: circoitus folii novi generis non tam rotundus quam deltoideus, plerumque cum 5 lobo, lobi magis alti et magis oblongi, magis arcuati, magis rotundi, magis distanti. Effuse fert fruges.

Nomino novum similitudinem ad honorem ISTVÁN SOMODI, qui cum impignitate laborat pro permanentia hungarorum subcarpathicum.

Loccus classicus: Ukrajna, Kárpátalja [Закарпатська область, Zakarpatszka oblaszty]: Vereckeai-hágó [перевал Середньоверецький, pereval Szerednyovereckij] emlékmű, MÉTA-túra. 2013. VI. 16. Leg. Kerényi-Nagy V.

Leírás: 8 m magas, sudaras fa. Eltér a var. *ovalis* KIT. taxontól: az új változat levele nem annyira kerekded kerületű, hanem inkább deltoid alakú, többnyire 5 karéjú, a karéjok mélyebbek és hosszúkásabbak, ívesebbek, kerekdedebbek, szétállóbbak, igen bőségesen termő (fig. 26., tab. 9.). Az új változatot SOMODI ISTVÁN tiszteletére nevezem el, aki fáradhatatlanul dolgozik a Kárpátaljai magyarság megmaradásáért.

HOLOTYPUS: № 737220 in BP

ISOTYPI: № 737221, 737222, 737223 in BP

26. ábra: *Crataegus ovalis* KIT. var. *somodii* KERÉNYI-NAGY

***Crataegus ×macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY et J. NAGY,**
nothosubsp. nov.

Diagn.: Arbor fere 5 m altus cum plurium truncis. Stipulae cormorum generativum late falcati aut hastati, uterque lateres dense serrati; petiolus circiter 2 cm longus, basis laminae recta aut late distenta, folia cum (3)5 lobi, lobi late-rotundi, paulisper acutati, saepe duobus apici instructi, ad extremum crenato-serrati. Fructus latus ovatus cum (1)2–3 drupis, sepalum super eum stat ad libellam aut se diffundit. Sepalum longum, circiter 2–3× longior quam latus, apex acutatus. Plurimum calicium nothosubsp. *macrocarpa* reclinati, autem calices nothosubsp. *calciphilae* magnam partem erecti, hoc modo taxon novum stat inter ea (fig. 27, tab. 7.).

Nominemus genus de cratologo BARANEC TIBOR qui primus viam aperit in genti.

Locus classicus: comit. Nógrád, mont. Börzsöny: apice Kecskéhát-bér prope Szokolya 2011.08.03. Kerényi-Nagy V., Nagy J.

Leírás: Mintegy 5 m magas, többtörzsű fa. Generatív hajtásain a pálhalevelek széles sarlósak vagy lándzsásak, mindkét oldalukon sűrűn fűrészesek; a levélnyél kb. 2 cm hosszú, a levélváll egyenes vagy szélesen terpedt, a levelek (3) 5 karéjúak, a karéjok széles-kerekdedek, kissé kihegyesedűek, gyakran kétcsúcsúak, végig csipkés-fűrészesek. A csontáralma széles tojásdad, (1)2–3 csontárú, rajta a csészelevel vízszintesen vagy szétterpedve áll. A csészelevel hosszú, kb. 2–3 × hosszabb, mint amilyen széles, kihegyesedő csúcsú. A nothosubsp. *macrocarpa* csészéi többségében visszahajlók, míg a nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR. csészéi jórészt felállnak, így az új taxon a kettő közé esik (27. ábra, tab. 7.). A hibridalfajt BARANEC TIBOR kratológusról nevezzük el a nemzetségben végzett úttörő munkájáért.

HOLOTYPUS: № 737224 in BP

ISOTYPI: № 737225, 737226, 737227, 737228 in BP



27. ábra: *Crataegus x macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY

***Crataegus ×degeni* ZSÁK nothom. *zsakii* BOROS ex KERÉNYI-NAGY, nothomorpha nova**

SYNONYMON: *Crataegus Zsákii* BOROS in sched. sine descr., sine publ.

Diagn.: Prope stat ad nm. monogynoidem, sed discrepit cum eo: apici loborum magis rotundi, multis dentibus (fig. 28.).

Leírás: A nm. *monogynoides* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY változathoz áll közel, de attól eltér: a karéjok csúcsa kerekdedebb, sokfogú (28. ábra).

„*Crataegus Zsákii* Boros. *C. nigra* × *C. pentagyna*, nov. hybr. Comit. Fejér. Inter parentes in ripa Danubii insulae Szalki-sziget prope DUNAPENTELE. 13. aug. 1950. Alt. cca. 98 m. s. m. Boros Á.”

„*C. Degeni* Zsák. Rev. Péntzes A.” „*C* × *lambertiana* Lange (*C. monogyna* × *C. nigra*) Rev. K.

I. Christensen, 1950” „*C. ×degeni* Zsák Rev. Kerényi-Nagy, 2009.X.22.”

HOLOTYPUS: № 707481 in BP

ISOTYPI: № 433126, 433074 in BP



28. ábra: *Crataegus* × *degeni* ZSÁK nothom. *zsákii* BOROS ex KERÉNYI-NAGY

***Crataegus ×media* BECHST. nothosubsp. *intermixta* (WENZIG) KERÉNYI-NAGY, comb. et
stat. nov.**

BASIONYMON: *Mespilus oxyacantha* var. *intermixta* WENZIG, *Linnea* **38**: 163. (1874)

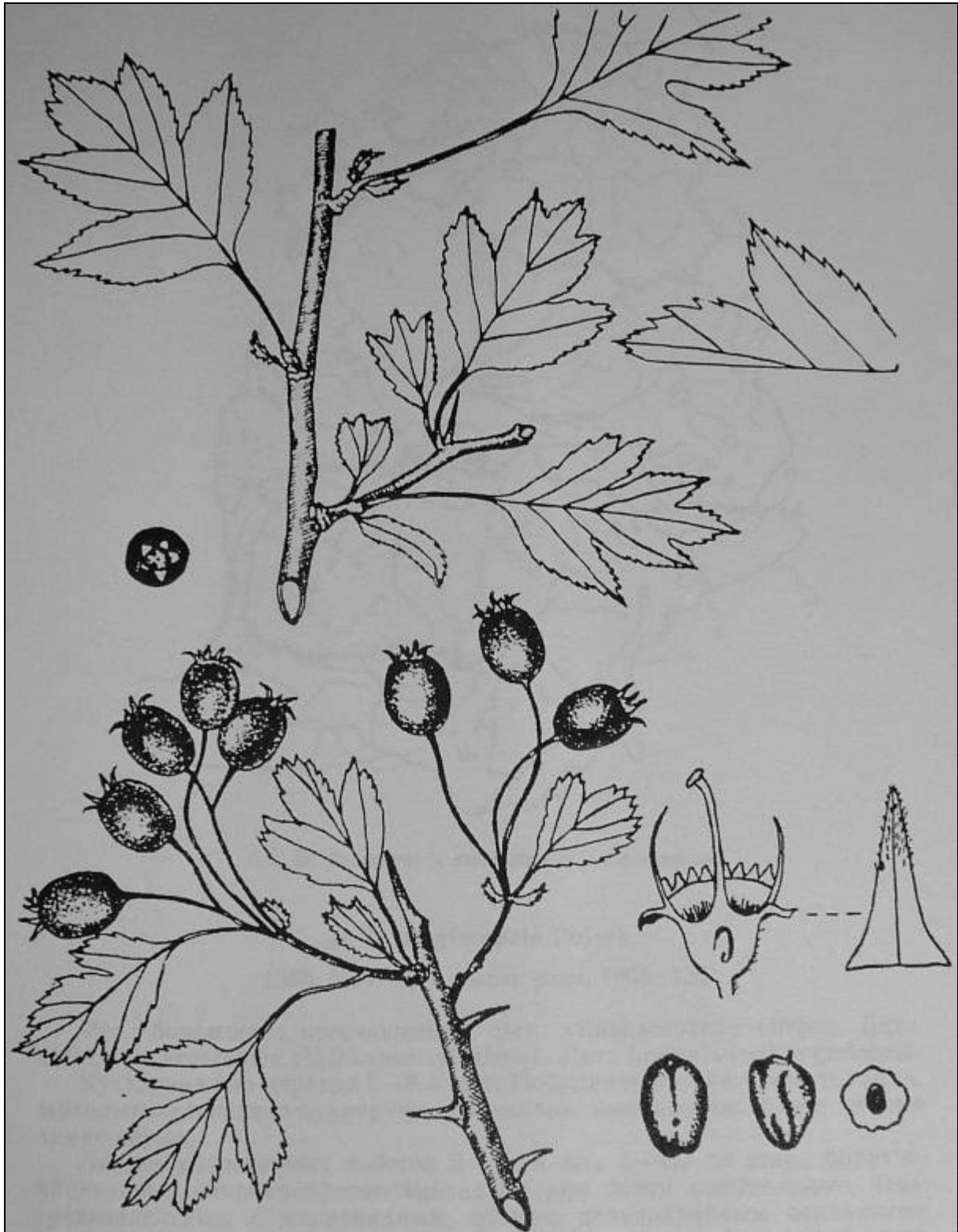
SYNONYMON: *C. × intermixta* (WENZIG) BECK, *Flora Niederösterreich* **2**(1): 706. (1892)

CHRISTENSEN (1992) a *C. songarica* KOCH fajként értelmezi az általa kijelölt típuspéldányt.

***Crataegus × plagiosepala* POJARK. nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY, comb. et
stat. nov.**

BASIONYMON: *Crataegus ×dunensis* CINOVSZKIS, *Crataegi Baltici* p. 143. et tab. 34. (1971)

(29. ábra)

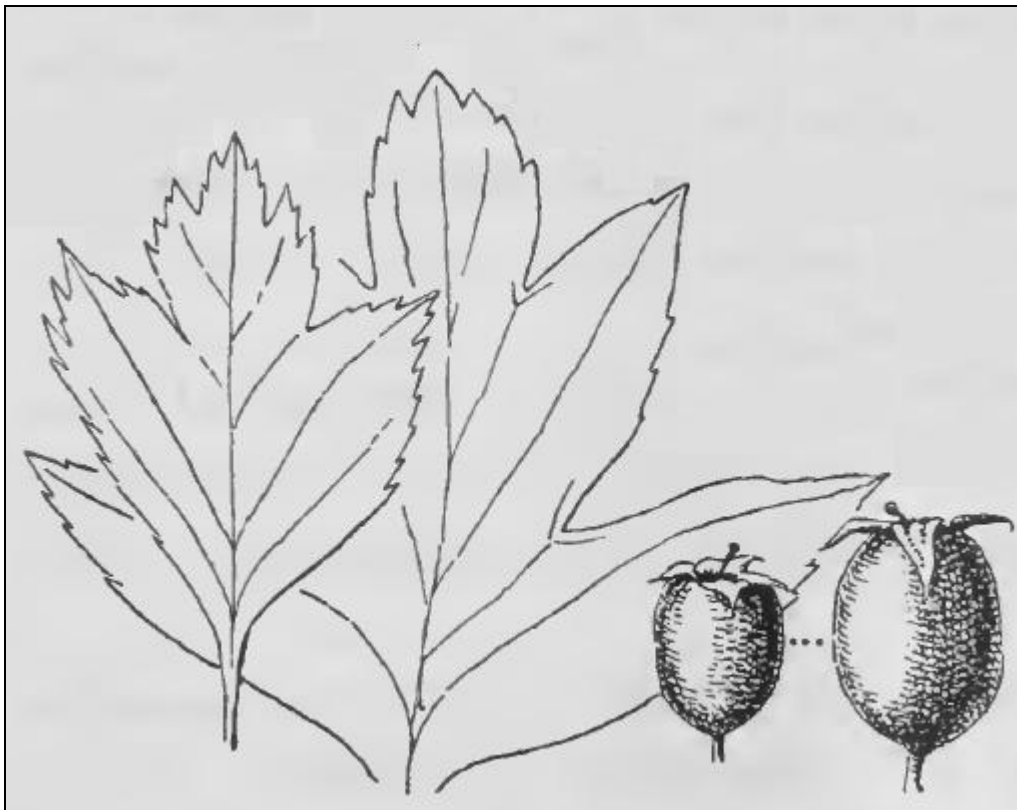


29. ábra: *Crataegus* × *plagiosepala* POJARK. nothosubsp. *dunensis* (CIN.) KERÉNYI-NAGY (CINOVSKIS, 1971)

***Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nov.**

BASIONYMON: *Crataegus curvisepala* LINDMAN, Svensk Fanerogamflora p. 307. et fig. 189. / 4. (1918). (30. ábra)

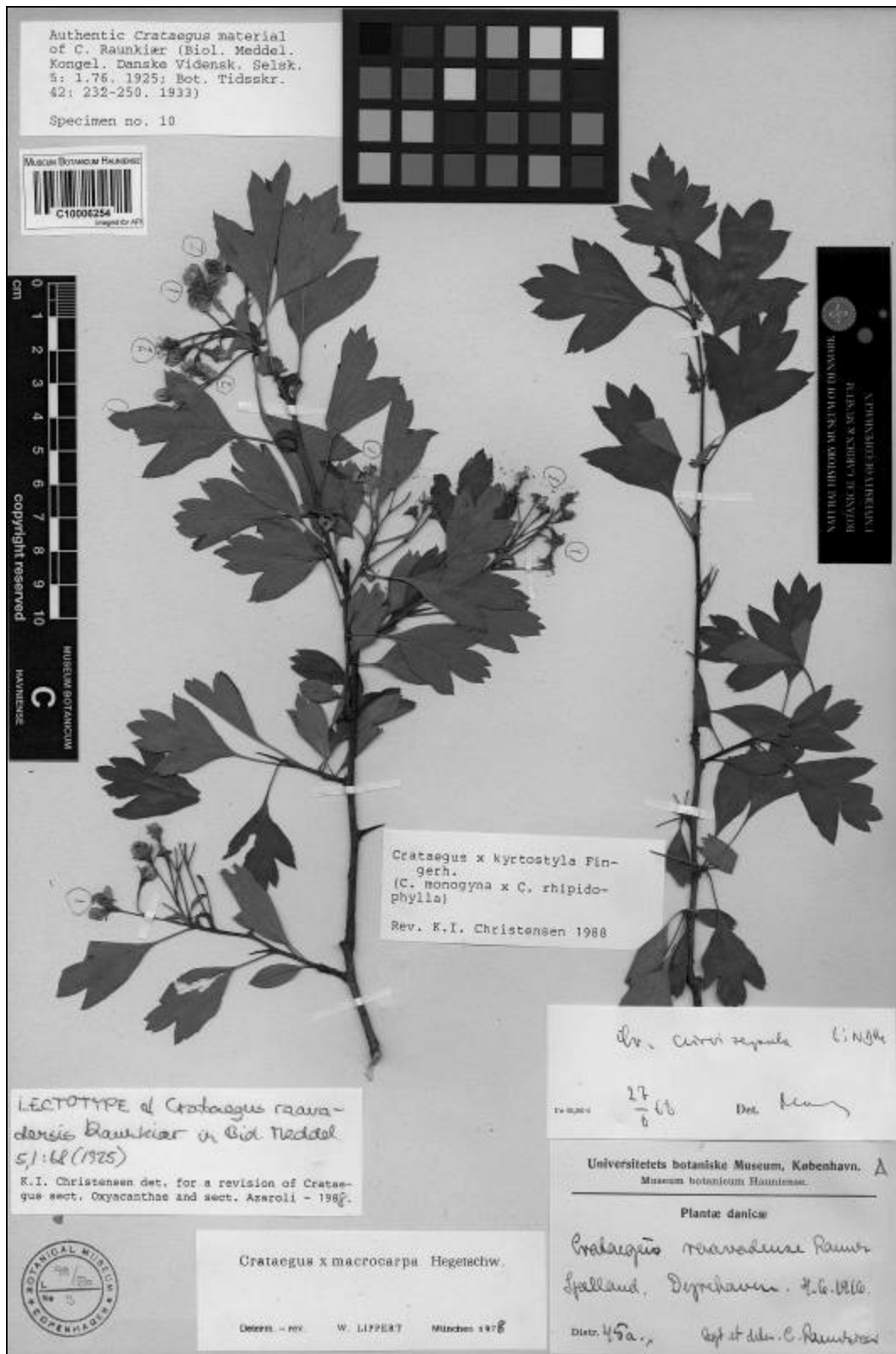
SYNONYMON: *C. oxyacantha* L., Species Plantarum p. 447. (1753) cf. BYATT, 1974!; *C. rhipidophylla* auct. Europa non GANDOGGER, Bull. Soc. Bot. France **18**: 447. (1871); *C. praemonticola* HOLUB, Preslia **63**(1): 79 (1991)



30. ábra: *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY (LINDMAN, 1918)

***Crataegus* ×*subsphaerica* GANDOGGER nothosubsp. *raavadensis* (RAUNKIÆR) KERÉNYI-NAGY, comb. et stat. nov.**

BASIONYMON: *Cratagus raavadensis* RAUNKIÆR, BIOL. MEDDEL. KONGEL. DANSKE VIDENSK. SELSK. 5: 68. (1925) (31. ábra)



31. ábra: *Crataegus* × *subsphaerica* GANDOGER nothosubsp. *raavadensis* (RAUNKJÆR) KERÉNYI-NAGY (fénykép: CHRISTIAN LANGE)

Crataegus ×*subsphaerica* GANDOGER nothosubsp. *fallacina* (KLOKOV) KERÉNYI-NAGY,
comb. et stat. nov.

BASIONYMON: *Crataegus fallacina* KLOKOV in ZEROV, Fl. URSS 6: 576. et fig. 13. (1954)
(32. ábra)

4. melléklet

A Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Jeney-gyűjtemény (BARINA – KERÉNYI-NAGY – NÉMETH, 2010)

| Taxon | Herbáriumi
lapszám | Gyűjtési
dátum | Lelőhely |
|---|-----------------------|---|---|
| <i>Crataegus brevispina</i> KUNZE | BP 672174 | 17.05.1995 | CROATIA: Novigrad (Istria), in shrubby forest |
| <i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC. | BP 672151 | 25.10.1992. | Budapest XIV, Városliget (planted in city park), 100 m |
| | BP 672148 | 18.05.1980. | Esztergom, Vaskapu (Visegrád Mts), in rocky, shrubby place, 400 m |
| | BP 672144 | 07.05.1989. | Ipolytarnóc, "Zörgő" brook (Karancs Mts), in humid forest, 150 m |
| | BP 672145 | 20.09.1991. | Monostorapáti, Boncsos-tető (Balaton Uplands), at the edge of oak forest, 200 m |
| | BP 672142 | 16.05.1983. | Nyergesújfalu, Eternit-telep, planted in a garden |
| | BP 672143 | 16.05.1983. | Nyergesújfalu, Eternit-telep, planted in a garden, 150 m |
| <i>Crataegus</i> × <i>media</i> BECHST.
nothosubsp. <i>deltoxyacantha</i>
(PÉNZES) KERÉNYI-NAGY | BP 672149 | 26.09.1981. | Tákos, in shady forest, 100 m |
| | BP 672150 | 23.04.1990. | Kocs, W slope of valley Hosszú-völgy (Bársonyos Hills), in shrubby place, 100 m, |
| | BP 672146 | 28.05.1980. | Miskolc, Ládi-tető (Bükk Mts), at forest edge, 300 m |
| | BP 672147 | 28.05.1980. | Miskolc, Ládi-tető (Bükk Mts), at forest edge, 300 m |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. | BP 672173 | 09.08.2001 | Bokod (Bársonyos Hills), margin of Black locust (<i>Robinia pseudoacacia</i>) plantation, 170 m |
| | BP 672167 | 11.09.1999. | Császárs, Kopasz-hegy (Bársonyos Hills), at forest edge, 250 m |
| | BP 672158 | 20.05.1955 | Debrecen, in shady forest, 80 m |
| | BP 672056 | 10.05.1984. | Héreg, Fehér-kő (Gerecse Mts), in oak forest, 400 m. (cf. BARINA, 2006: 153) |
| | BP 672161 | 04.05.1975 | Izsák, "Radványitanya", in cottonwood forest, 90 m |
| | BP 672165 | 28.04.1989. | Kisbér-Apáti, 90 m, |
| | BP 672163 | 07.09.1984. | Kocs, Badacsony (Bársonyos Hills), in shrubby place, 200 m, , |
| | BP 672172 | 10.07.2001 | Környe, Környei-tó, in moist forest, 140 m |
| | BP 672162 | 28.09.1980 | Mocsa, Tömördpuszt, by the roadside, 150 m |
| | BP 672164 | 16.05.1985 | Németkér, "Farkas-erdő", in oak forest, 100 m |
| | BP 672157 | - | Neszmély, Korpás-hegy (Gerecse Mts), in dry grassland, 150 m (cf. BARINA, 2006: 153) |
| | BP 672152 | 02.06.1981 | Nyergesújfalu, Rábl-patak (Gerecse Mts), in shrubby place, 150 m (cf. BARINA, 2006: 153) |
| | BP 672153 | 02.06.1981 | Nyergesújfalu, Rábl-patak (Gerecse Mts), in shrubby place, 150 m (cf. BARINA, 2006: 153) |
| BP 672154 | 02.09.1982 | Szomód, Csúcs-hegy (Gerecse Mts), in scrub-belt, 150 m (cf. BARINA, 2006: | |

| | | | |
|---|-----------|--------------|--|
| | BP 672155 | 02.09.1982 | 153)
Szomód, Csúcs-hegy (Gerecse Mts),
in scrub-belt, 150 m (cf. BARINA, 2006:
153) |
| | BP 703387 | 07.08.2003 | Zámoly, Burján-árok, at the edge of
shady forest, 150 m |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. subsp.
<i>acutiloba</i> (J. S. KERNER) BARANEC | BP 672168 | 15.08. 2000. | Császár, S slope of hill Kopasz-hegy
(Bársonyos Hills), oak forest margin |
| | BP 672160 | 04.05.1975. | Izsák, "Radványi-tanya", in cottonwood
forest, 90 m |
| | BP 672166 | 01.08.1990. | Komárom, Monostori-sziget, in humid
forest, 100 m |
| | BP 672169 | 05.06.2000. | Mór, Totoja-dűlő (Bársonyos Hills), in
shrubby place, 200 m |
| <i>Crataegus</i> sp.
(not identifiable specimens) | BP 672171 | 25.07.2000. | Bokod, Erzsébeti-ér (Bársonyos
Hills), in humid forest, 170 m |
| | BP 672159 | 01.06.1955. | Debrecen, Haláp, in sandy forest |
| | BP 672170 | 10.07.2000. | Vérteskethely, Durdó (Bársonyos Hills),
in forest, 210 m |

A Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Törzsanyag – *Crataegus brevispina* herbáriumi
adatok

| Lapszám | Gyűjtés helye | Gyűjtési dátum | Gyűjtő | Korábbi revízió / Megjegyzés |
|-------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|--|
| | | Without locality | | |
| 381315 | – | – | TAMÁSSY G. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |
| 859409 | – | – | | |
| 81660 | unreadable | 1876.VII.17. | STAUB M. | PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE;
cf. DEBRECZY Zs.: non est! <i>Brevispina</i>
patr. Hisp.! |
| | | Hungary | | |
| 555704
(125) | ... Budam ... (long latin text) | – | cf. SÁNDOR | / 1. <i>C. monogyna</i> JACQ. és 2. <i>C.</i>
<i>brevispina</i> KUNZE a lapon! |
| 378953 | Békásmegyer, Róka-hegy, 150–
250 m. | 1948.VI.9. | PÉNZES A. | PÉNZES A.: <i>C. monogyna</i> JACQ. ssp.
<i>tauscheri</i> (GAND.) PÉNZES |
| 81891
(16) | Budae: in Csillagvölgy | 1875.V.18. | cf.
SZÉPLIGETI | |
| 381298 | Budaörs... In decliv. meridion,
orient, loess, ca. 150–200 m. | 1948.VI.3. | PÉNZES A. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |
| 381210 | Budapest, János-hegy | 1948.V.1. | PRISZTER SZ. | |
| 403603 | Budapest, Márton-hegy, ca.
280–300 m | 1948.IX.3. | PÉNZES A. | |
| 381208 | Budapest, Óbudai temető | 1949.IV.21. | | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |
| 379036 | Budapest, Széchenyi-hegy, 400
m. | 1948.IX.8. | | PÉNZES A.: <i>C. monogyna</i> JACQ. ssp.
<i>tauscheri</i> (GAND.) PÉNZES |
| 401180 | Budapest: Irhás-árok, ca. 200 m | 1948VI.17. | | PÉNZES A.: <i>C. monostevenii</i> PÉNZES |
| 81894
(65) | Insula Csepel fruticitis prope
pagum Sz. Ujfalu | 1881.V.14. | TAUSCHER
GY. | |
| 555392 | Kis-Svábhegy | 1884. | – | GOSTYIŃSKA-JAKUSZEWSKA M.: <i>C.</i>
<i>monogyna</i> JACQ. subsp. <i>brevispina</i> |
| 555702 | Tétényi plató, prope pag.
Kamaraerdő | 1932.V.19. | cf. ACZÉL M. | |
| 702913
0495307 | Com. Bács – Kiskun, prope
pag. Kunadacs (9081) in
Convallario-Quercetum in
Kiskunsági Nemzeti Park | 1979.VII.26. | SZUIKÓ-
LACZA J.,
KOVÁCS D. | KOVÁCS D.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>laciniata</i> (STEV. in BESS.) BECK |
| 9499182 | Com. Bács-Kiskun, prope pag.
Kiskunhalas 9682 Debeak-
puszta et Kéleshalom 9681
„Vastaghegy” | 1950.IV.25. | ZÓLYOMI B. | |

| | | | | |
|----------------|---|--------------------------|---------------------------|--|
| 9298643 | Comit. Bács-Kiskun, prope pag. Izsák „Sikátorok” 9281 in Kiskunsági Nemzeti Park | 1979.VI.28. | SZERDAHELYI T. | |
| 434271 | Comit. Fejér. In fruticetis ad faucem vallis Köves-völgy pr. Csákberény. ca. 250 m. | 1937.V.17. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. var. <i>szepesfalvyi</i> PÉNZES |
| 354954 | Comit. Győr, in silvaticio ad Nagyszentjános | 1939.VIII.24. | POLGÁR S. | |
| 433081 | Comit. Pest. In arenosis „Bodoglári erdő” prope pagum Kiskunhalas. Alt. 130 m. | 1951.V.26. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. var. <i>szepesfalvyi</i> PÉNZES;
GOSTYIŃSKA-JAKUSZEWSKA M.: <i>C. monogyna</i> JACQ. |
| 433095 | Comit. Pest. In arenosis „Szárász erdő” inter „Csikós et Gombos prope pagum Kakucs. Alt. 100 m. | 1919.V.14. | | GOSTYIŃSKA-JAKUSZEWSKA M.: <i>C. monogyna</i> JACQ. |
| 0503022 | Comit. Somogy, prope pag. Darány „Kasza” | 1982.IX.19. | SZERDAHELYI T. | |
| 40-004 | Comit. Sopron. In querceto inter Pihenőkereszt et Pintytető supra oppidium Sopron, 230 m. s. m. | 1951.V.13. | KÁRPÁTI Z. | |
| 81633 (352) | Comit. Szolnok – Tiszakürt: in perennis matronalis Közlegelő | 1926.VIII.25. | ZSÁK Z. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. subsp. hungarica PÉNZES /Az elkülönített és le nem írt alfajt maga PÉNZES húzta át. |
| 296486 | Cott. Pest, in dumetosis jugi Virágosnyereg, pr. pag. Pesthidegkút. | 1947.VI.1. | SOÓ R. | |
| 403645 | Csókakő, com. Fejér, in dumetis solo calcar. Al. cca. 380. kis levelű | 1948.IX.19. | PÉNZES A. | |
| 403628 | Debrecen, Közetmető utca | 1948.VIII.29. | TAMÁSSY G. | |
| 259476 | Törpébb 100-130 cm magas. Écsi erdő. Sajátos levelekkel. | 1904.V.17. | POLGÁR S. | /1., 2. <i>C. laevigata</i> (POIR.) DC. és 3. <i>C. brevispina</i> KZE. |
| 381293 | Tapolca, com. Zala | 1948.VI.25. | HORÁNSZKY A., PÉNZES A. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |
| 403665 | | | PÉNZES A. | PÉNZES A.: <i>C. monogyna</i> JACQ. vergens <i>Stevenii</i> |
| Croatia | | | | |
| 81665 | ... Monte Maggion... (unreadable) | 1875.VII.17. | STAUB M. | PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE |
| 81658 (19) | Comit. Lika – Krbava Croatiae. Ad Sv. - Bok | 1910.X.13. | KÜMMERLE J. B. | Anon. (talán DEGEN Á. vagy JÁVORKA S. lehetett): <i>C. transalpina</i> KERN. |
| 81659 (91) | Comit. Lika – Krbava Croatiae. In lapidosis litoralibus versus Sv. - Yuraj | 1908.IX.18. | | |
| 81661 (91) | Comit. Lika – Krbava Croatiae. In lapidosis littoralibus ad partum Zengg, alt. 15 m.sol. calc. | 1912.V.20. | | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |
| 401829 | Flore pleno et roseo. | | | |
| 668933 | Comit. Lika – Krbava Croatiae. In rupestribus ad litus maris Adriatici supra partum Pazzunac, solo calc., alt. 300 m. | 1910.V.10.
1910.V.10. | KÜMMERLE J. B., SZURÁK J. | |
| 555730 | Comit. Lika – Krbava Croatiae. Monte Senjako Bilo | 1908.IX.04. | KÜMMERLE J. B. | |
| 555881 | Comit. Lika – Krbava Croatiae. | 1909.V.7. | | KÜMMERLE J. B.: <i>C. transalpina</i> KERN. |

| | | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|--|---|
| 81657
(91) | Monte Senjska Bilo in valle
Senjska Draga
Comit. Lika – Krbava Croatiae.
Monte Senjsko Bilo: in valle
Senjska Draga ad Sv. Mihovil
supra Zengg. | 1909.V.7. | | PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE |
| 81656
(91) | Comit. Lika – Krbava Croatiae.
Monte Senjsko Bilo: Ljubelinc
supra Zengg | 1909.V.7. | | KÜMMERLE J. B.: <i>C. transalpina</i> KERN.
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE |
| 626969 | Comit. Lika – Krbava Croatiae.
Montes Senjsko Bilo: in valle
Senjska Draga ad Sv. Mihovil
supra Zengg. | 1909.V.7. | | |
| 81664
(75) | Comit. Modrus-Fiume
Croatiae. In declivibus supra
pagum Grizane, alt. circ. 400
m. solo calcareo | 1909.V.4. | FILARSZKY
N,
KÜMMERLE J.
B., MOESZ G. | FILARSZKY N. – KÜMMERLE J. B. –
MOESZ G.: <i>Crataegus transalpina</i>
KERN. var. <i>dasycarpa</i> BORBÁS;
MORTON F.: !;
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE
PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK.
cf. DEBRECZY ZS.: non est! <i>brevispina</i>
Spanyol faj. |
| 81653
(75) | Comit. Modrus-Fiume. In
sylvis montis Sovenica prope
oppidium Ogulin. | 1907.VI.2. | | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK.
cf. DEBRECZY ZS.: non est! <i>brevispina</i>
Spanyol faj. |
| 198094
– (41) | Dalmatia. Velebit. In lapitoris
inter P... et Starigrad
Habitat in collinum litoralium
fructicetis ad opp. Fiume. | 1913.IX.16.
1903.V.30. | DEGEN Á.
SIMONKAI L. | DEGEN Á.: <i>C. transalpina</i> KERN.
SIMONKAI L.: <i>C. insegueae</i> (TINEO ex
GUSS.) BERTOL. /158276 Generale szám |
| 81663 | In rupestribus circa Ch... ..
insula Ossero | 1876.VII.26. | STAUB M. | PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE |
| Transsylvania | | | | |
| 486178
(522) | Banatus, distr. Caraş. In
declivibus dumetosis
saxosisque, ad Pecienecica-
Prolaz, supra balneas Băile
Herculane – Thermalis
Herculis. Alt. cca. 250 m. s. m.,
solo calc. | 1923.V.27. | BORZA S.,
NYÁRÁDY E.
GY | PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE;
BORZA S. – NYÁRÁDY E. GY.: <i>C.</i>
<i>monogyna</i> JACQ. var. <i>brevispina</i>
(KUNZE) DIPPEL |
| 81576
(255) | Nyírmező. A szorosban a
balparti sziklás hegyoldalon. | 1882.V.13. | CSATÓ J. | CSATÓ J.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>microphylla</i> CSATÓ / <i>C. brevispina</i>
KUNZE var. <i>microphylla</i> (CSATÓ)
KERÉNYI-NAGY / ISOTYPUS |
| 81579
(255) | Nyírmező. A szorosban a
balparti sziklás hegyoldalon. | 1882.V.18. | | CSATÓ J.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>microphylla</i> CSATÓ;
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE var.
<i>Csatói</i> PÉNZES / HOLOTYPUS |
| 81578
(255) | Nyírmező. A szorosban a
balparti sziklás hegyoldalon. | 1882.V.18. | | CSATÓ J.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>microphylla</i> CSATÓ;
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE var.
<i>Csatói</i> PÉNZES / ISOTYPUS: KERÉNYI-
NAGY V.: C. brevispina KUNZE var.
<i>microphylla</i> (CSATÓ) KERÉNYI-NAGY
(here designated!) |
| 81577
(255) | Nyírmező. A szorosban a
balparti sziklás hegyoldalon. | 1882.V.18. | | CSATÓ J.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>microphylla</i> CSATÓ;
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE var.
<i>Csatói</i> PÉNZES;
cf. DEBRECZY ZS.: non est! /
ISOTYPUS |
| 81580
(41) | Var. foliis pinnatifidis
In rupestris calcareis ad
pagum Nyírmező. | 1889.V.13. | | CSATÓ J.: <i>C. monogyna</i> JACQ. var.
<i>microphylla</i> CSATÓ;
PÉNZES A.: <i>C. brevispina</i> KUNZE var.
<i>Csatói</i> PÉNZES / ISOTYPUS |

| | | | | |
|----------------|---|-------------|-------------------|---------------------------------------|
| 81716
(151) | Ad sepes: prope pag. Orsova | 1913.IV.17. | JÁVORKA S. | |
| | | | Burgenland | |
| 81699
(41) | Hungaria occidentalis. In collibus ad Lajtha-Bruck. | 1883.VI.3. | SIMONKAI L. | PÉNZES A.: <i>C. stevenii</i> POJARK. |

A Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium (BP) – Törzsanyag – *Crataegus* × *degeni* herbáriumi adatok (BP)

| Lapszám | Gyűjtés helye | Gyűjtési dátum | Gyűjtő | Korábbi revízió / Megjegyzés |
|---------|--|------------------|------------|--|
| | | Hungary | | |
| 614889 | Bács-Kiskun megye, Baja: „Pandúr-sziget”, a „Hisszú-Dzsindzsa-fok” melletti erdősávban {Baja 106TN és VF között} | 1998.VIII.6. | STETÁK D. | |
| 614888 | Bács-Kiskun megye, Baja: Pandúr-sziget {Baja 112E és TN ₂ határán} | 1999.VIII.06. | | |
| 614891 | Bács-Kiskun megye, Baja: Pandúr-sziget {Baja 119E szélén} | 1999.IX.25. | | |
| 433152 | Comit. Bács-Bodrog. In saliceto ripae Danubii prope Dunacséb, versus | 1943.VIII.7. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. Degenii</i> ZSÁK? |
| 433150 | Ópalánka. Alt. cca. 80 m. | | | BOROS Á.: <i>C. pentagyna</i> W. et K. |
| 433151 | | | | PÉNZES A.: <i>C. Degenii</i> ZSÁK? |
| 4019_3 | | | | PÉNZES A.: <i>C. Degeni</i> ZSÁK?; |
| 401838 | | | | PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i> |
| 433148 | | | | LANGE |
| 401208 | Comit. Bács-Kiskun, Hungaria. Karapanca | 1955.VIII.5. | KÁRPÁTI I. | PÉNZES A.: <i>C. Degenii</i> ZSÁK? |
| 401988 | | 1955.VIII.17-18. | | PÉNZES A.: <i>C. nigra</i> W. et K. |
| 401989 | | | | PÉNZES A.: <i>C. Degeni</i> ZSÁK; |
| 432957 | Comit. Baranya. In silva Danubii „Béda-erdő” prope Kölked. alt. 90. m | 1955.VIII.17. | KÁRPÁTI Z. | PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i> |
| 432958 | Comit. Baranya. In silva Danubii „Béda-erdő” prope Kölked. alt. 90. m. Fukaerek, Beograd kapott | | | LANGE és <i>C. nigra</i> W. et K. / 1. <i>C. nigra</i> W. et K., a 2. <i>C. × degenii</i> ZSÁK |
| | | | | PÉNZES A.: <i>C. degenii</i> ZSÁK; |
| | | | | PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i> |
| | | | | LANGE |
| | | | | GOSTYIŃSKA-JAKUSZEWSKA M.: <i>est!</i> |

| | | | | |
|--|---|---------------|--|--|
| 452792 | Comit. Baranya. Insula Mohácsi-sziget. In Fraxineto-Quercetis adversus Bár prope Dunaszekcső. Alt. cca. 90 m. | 1961.X.22. | BOROS Á. | RADICS L.: <i>C. nigra</i> W. et K.;
GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M.:
<i>C. degeni</i> ZSÁK;
PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i>
LANGE |
| 207220 | Baja, Pörböly-erdő | 1957.VII.11. | JÁVROKA S.,
KÁRPÁTI I.,
CSAPODY V. | JÁVROKA S.,
KÁRPÁTI I.,
CSAPODY V.: <i>C. nigra</i> W. et K. |
| 401993 | Boki erdő | 1956.VIII.17. | KÁRPÁTI I. | PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i>
LANGE |
| 401925
401926
402002
402005
401924
402001 | Comit. Fehér. Insula Szalki sziget versus Dunapentele, nemoribus. alt. cca. 120 m. | 1950.IX.10. | KÁRPÁTI Z. | KÁRPÁTI Z.: <i>C. pentagyna</i> W. et K. |
| 433125
432947
433129
401979
433117 | Comit. Fejér. In ripa Danubii insulae Szalki-sziget prope Dunapentele Alt. cca. 98 m.

Comit. Fejér. Inter parentes in ripa Danubii insulae Szalki-sziget prope Dunapentele. Alt. cca. 98 m. Szép Degenii, Kárp[áti]-nak adandó. Fukaerek, Beograd kapott Dunapentele | 1950.VIII.13. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. Degenii</i> ZSÁK |
| 401987
401986
401985 | Dunapentele | 1950.IX.10. | STIEBER J. | PÉNZES A.: <i>C. Degenii</i> ZSÁK |
| 301328
301328 | <i>C. monogyna × nigra</i> Comit. Pest. Insula Csepel. In silvi pr. Szigetújfalu. | 1932.V.20. | ZSÁK Z. | PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i>
LANGE / Ugyanaz a lapszám! |
| 432961
433119 | Comit. Pest. In dumetosis ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. loc. class. alt. cca. 100 m. | 1941.VI.8. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. Degeni</i> ZSÁK;
PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i>
LANGE |
| 432948 | Comit. Pest. In silvis danubialisad Szigetújfalu, inter parentes, loc. class. Alt. cca. 100 m. | 1947.V.11. | | |
| 432963 | Comit. Pest. In silvis danubialisad Szigetújfalu, inter parentes, loc. class. Alt. cca. 100 m. Fukarek, Beograd kapott (1968.IV.14.) | | | PÉNZES A.: !;
PHIPPS, J. B.: <i>C. × lambertiana</i>
LANGE |
| 433135 | Comit. Pest. In silvis danubialisad Szigetújfalu, inter parentes, loc. class. Alt. cca. 100 m. | | | |
| 433133 | Comit. Pest. In silvis danubialisad Szigetújfalu, inter parentes, loc. class. Alt. cca. 100 m. | | | |
| 401188 | Comit. Pest. Insula Csapel. In nemoribus ad Danubii prope pagum Szigetújfalu. alt. cca. 120 m. | 1941.VI.8. | KÁRPÁTI Z. | KÁRPÁTI Z.: <i>C. × degenii</i> ZSÁK st. <i>monogynoides</i>
ZSÁK |
| 401187 | | | | KÁRPÁTI Z.: <i>C. × degenii</i> ZSÁK st. |

| | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|-----------------------|---|
| | | | | <i>monogynoides</i>
ZSÁK;
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 215940 | Comit. Pest. Insula Csepel, prope Szigetújfalu | 1959.X.11. | SZUJKÓ INÉ | |
| 401843 | Comit. Pest. Insula Csepel. In dumetis prope pag. Szigetújfalu. alt. ca. 110 m. | 1936.VI. | UJHELYI J. | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i> |
| 954987
934986 | Comit. Pest. Insula Csepel. In nemibus ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. Alt. cca. 110 m. | 1948.V.6. | KÁRPÁTI Z. | LANGE |
| 934988 | Comit. Pest. Insula Csepel. In nemibus ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. Alt. cca. 110 m. | | | KÁRPÁTI Z.: <i>C. Degeni</i> ZSÁK
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 433131 | Comit. Pest. Insula Csepel. In nemibus ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. Alt. cca. 110 m. | 1948.V.9. | | PÉNZES A.: !;
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 401990
555898
299465 | Comit. Pest. Insula Csepel. In nemoribus ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. alt. cca. 110 m. | 1948.V.6. | | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 401828 | Comit. Pest. Insula Csepel. In nemoribus ad Danubium prope pagum Szigetújfalu. alt. cca. 100 m. | 1948.V.9. | | |
| 433118 | Comit. Pest. Inter parentes dometos. ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. loc. class. alt. cca. 100 m. | 1941.VI.8. | BOROS Á. | PÉNZES A.: <i>C. Degeni</i> ZSÁK;
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 433072
433073 | Comit. Pest. Inter parentes in dumetosis ad Danubium prope pag. Szigetújfalu. loc. class. Alt. cca. 100 m. | | | PÉNZES A.: !;
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 401984
401982
401981 | Comit. Pest. Inter parentes in silvis danubialis ad pag. Szigetújfalu. loc. class. alt. cca. 100 m. | 1947.V.11. | | |
| 433138
433128 | Comit. Pest. Inter parentes nemorosis Danubii prope Szigetújfalu. alt. cca. 100 m. | 1941.VI.8.
1949.VII.31. | | |
| 432962 | Comit. Pest. nemorosis Danubii prope pag. Szigetújfalu. alt. cca. 100 m. Fukarek, Beograd, kapott | | | PÉNZES A.: <i>C. degenii</i> ZSÁK;
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 221101
291777
291777 | Csepelsziget, Ercsivel szemben. Csepelsziget, Szigetújfalu mellett, Dunaparti ligetekben | 1952.IX.5.
1953.V.2. | VIDA G.
JÁVORKA S. | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i>
LANGE |
| 208_21 | Csepelsziget, Szigetújfalunál, ártéri erdő | 1956.X.15. | JÁVROKA S., | |
| 207925 | Csepelsziget: Szigetújfalu, Fácános-erdő | 1956.VII.18. | CSAPODY V. | |
| 425472 | In insula Csepelsziget, ad fluvium Danubium, ad marginem silva, in nemorosis. Prope Szigetújfalu, comit. Pest. | 1948.V.6. | PAPP J. | |
| 401992
401991 | In insula Csepelsziget, prope vicum Szigetújfalu, in silva aestuariis | 1952.IX.1. | | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×</i>
<i>lambertiana</i> |

| | | | | |
|----------------------|--|--------------|------------------|---|
| | | | | LANGE
PHIPPS, J. B.: <i>C. ×
lambertiana</i>
LANGE |
| 401844 | Szigetujfalu (C. Pest, Hungaria) alt cca. 100 m. | 1949.VII.31. | PÉNZES A. | Anon. <i>C. nigra</i> W. et K. |
| 198392 | Szigetujfalu, ligeterdő, Csepelsziget | 1952.IX.1. | PAPP J. | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×
lambertiana</i>
LANGE |
| 401206 | Szigetujfalu. (C. Pest, Hungaria) Alt. cca. 100 m.
Elültetve 1950. Vácrátótra | 1949.VII.31. | PÉNZES A. | KERÉNYI-NAGY
V.: <i>C. × degenii</i>
ZSÁK var.
<i>monogynoides</i>
ZSÁK |
| 401836 | | | | PHIPPS, J. B.: <i>C. ×
lambertiana</i>
LANGE |
| Transsylvania | | | | |
| 235528 | Orawica, <i>C. oxyacantha</i> L. β villosa:
forma monogyna Jacquini | – | WIERZBICKI
P. | |

Az Eötvös Lóránt Tudományegyetem Fűvészkert herbáriuma (BPU)

| Taxon | Gyűjtés dátuma | Lelőhely és gyűjtő |
|--|-----------------|---|
| <i>Crataegus brevispina</i> KUNZE | 1. VI. 1947. | „ <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. cott. Pest, in dumetosis jugi Virágosnyereg, pr. pag. Pesthidegkút. R. Soó” |
| | 18. VII. 1941. | „ <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. var. <i>brevispina</i> (KUNZE) DIPPEL. cott. Szilágy, in fruticetis mt.”Órhegy” pr. opp. Zilah. I. Máthé” |
| <i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC. | 1. VI. 1947. | „ <i>Crataegus intermixta</i> (WENZIG) BECK, <i>C. oxyacantha × monogyna</i> . cott. Pest, in dumetosis jugi Virágosnyereg, pr. pag. Pesthidegkút. R. Soó” |
| | 12. VI. 1949. | „ <i>Crataegus oxyacantha</i> L. cott. Fehér, in dumetis saxosis decl. vallis Burokvölgy, pr. pag. Királyszállás. R. Soó” „Rev.: Anon. <i>C. laevigata</i> ” |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. | 28. VIII. 1991. | „ <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. var. <i>denudata</i> SCHUM. comit. Pest. in nemora ad viam publicam no. 7. iuxta campum „Híd-dűlő” pr. pag. Törökbálint. L. Felföldy” |
| <i>Crataegus nigra</i> WALDST. et KIT. | 13. IX. 1943. | „ <i>Crataegus nigra</i> WALDST. et KIT. Comit. Pest, Insula Csepel. In nemoribus ad Danubium prope pagum Szigetujfalu. Alt. cca. 110 m. Z. Kárpáti” |
| <i>Crataegus pentagyna</i> WALDST. et KIT. | 10. VII. 1913. | „ <i>Crataegus pentagyna</i> W. et K. Transsylvania. Thermal Herculis (Herkulesfürdő) inter Márialiget et Czörich-magaslat. S. Polgár” |
| <i>Crataegus ×pseudoxyacantha</i> CIN. | 20. V. 1951. | „ <i>Crataegus oxyacantha</i> . cott. Bereg, in silva nemorosa Közös-e. pr. pag. Beregdaróc. T. Simon” |
| | 5. V. 1951. | „ <i>Crataegus media</i> BECHST. (<i>C. oxyacantha × monogyna</i>). cott. Bereg, in dumetosis ad silvam Közös-e. pr. pag. Daróc. T. Simon – P. Jakucs” |
| <i>Crataegus ×subsphaerica</i> GAND. | 21. 6. 1960. | „ <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. var. <i>Jacquini</i> KERN. Cott. Pest, in silvis dumetisque montis Somlyóhegy pr. pag. Fót. R. Soó” |

Az egri Eszterházy Károly Főiskola gyűjteménye (EGR) (KERÉNYI-NAGY, 2013)

| Taxon | Gyűjtés dátuma | Lelőhely és gyűjtő |
|---|----------------|---|
| <i>Crataegus ×degenii</i> ZSÁK | 6. IX. 1952. | „ <i>Crataegus × Degeni</i> Zsák. / <i>C. nigra × C. monogyna</i> / In Dunavidék, Csepelsziget. In silvis uliginosis ad margines fluvii Duna, prope pagum Ercsi. Vida G.” |
| <i>Crataegus ×media</i> BECHST.
nothosubsp. <i>intermixta</i> (WENZIG) | 6. V. 1949. | „ <i>× Crataegus × intermixta</i> /Wenzig/Beck. <i>monogyna × oxyacantha</i> . Comit. Hont. In quercetus montis |

KERÉNYI-NAGY

Hegyes-tető supra pagum Nagymaros. alt. cca. 450 m. s. m. Kárpáti Z.”

Crataegus nigra WALDST. et KIT. 5. IX. 1952.„*Crataegus nigra* W. et K. Dunavidék, Csepelsziget. In silvis uliginosis ad margines fluvii Duna, prope pagum Ercsi. Vida G.”

5. IX. 1952.

„*Crataegus nigra* W. et K. Dunavidék, Csepelsziget. In silvis uliginosis ad margines fluvii Duna, prope pagum Ercsi. Vida G.”

A Herbarium Croaticum (ZA) galagonya taxonjai

| Taxon | Leg. | Leg. idő | Lelőhely |
|--|-----------------------|----------|---|
| <i>Crataegus</i> × <i>deltoxyacantha</i> (PÉNZES) BARANEC | ROSSI, L. | 1907. | „Ad Karlovac” |
| <i>Crataegus</i> × <i>intermixta</i> (WENZIG) BECK | SCHLOSSER, J. C. | – | „Inter frucites et in dumetis ... in submontanis” |
| <i>Crataegus kyrtostyla</i> FINGERH. | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1853. | „u živicak po Tuškan...” |
| | MALY | 1935. | „Flora Bosnae: In dumetis inter pag. Miljevići et Petruša pr. Sarajevo” |
| | ROSSI, L. | 1916. | „Floribus roseis. Ad Selce pr. Karlovac” |
| | | 1916. | „In silva Kozjaća ad Karlovac” |
| <i>Crataegus</i> × <i>walokochiana</i> (HRAB.–UHR.) P. A. SCHMIDT (syn. <i>C. helvetica</i> W. KOCH nomem nudum) | HIRE, D. | 1909. | „Stiske” |
| <i>Crataegus brevispina</i> KUNZE | ? | 19?? | „Insula Krk” |
| | DOMAC, K. | 1950. | „O. Vis, put Vis–Zenaglava” |
| | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1875. | „Croat. Slav. in sylvis” |
| | HARAČIĆ, A. | 1887. | „Flora Lussinensis, S. Nicoli Lussingr” [Lošinj; Lussinpiccolo] |
| | | 1892. | „Flora Lussinensis, Balvanicka” |
| | | 1912. | „Flora Lussinensis, Vele Ivalkonć” |
| | | 1893. | „Flora Lussinensis ... Lucica” |
| | | 1909. | „Flora Lussinensis, M. Ossino” |
| | | 1895. | – |
| | | 1903. | „Chloh” |
| | | 1891. | „Flora Lussinensis, Gredice” |
| | | 1892. | – |
| | | 1892. | „Holmac” |
| | | HIRE, D. | 1914. |
| | 1912. | | „Gromoće ...” |
| | – | | „Kokošica”
[Megjegyzés: JÁVORKA S. revideálta: <i>C. transalpina</i> KERN. f. <i>dasyclados</i> KERN.] |
| | – | | –
[Megjegyzés: JÁVORKA S. revideálta: <i>C. monogyna</i> 2. <i>brevispina</i> (KUNZE) A. et G..] |
| | 1910. | | „Kokošica” |
| | 1912. | | „Deli” [beazonosíthatatlan] |
| | 1878. | | – |

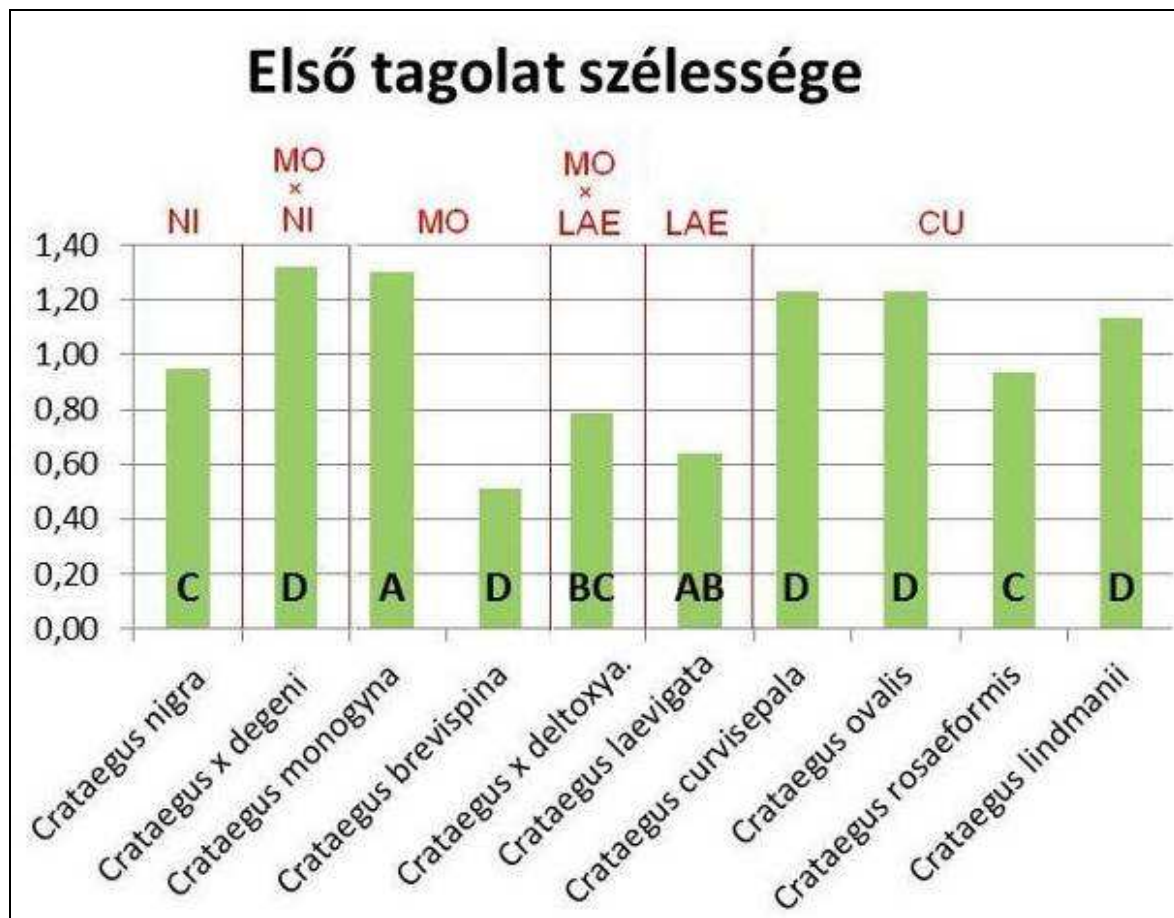
| | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|---|---|
| | HORVATIĆ, S. | 1927. | „Otok Pag.” | |
| | | 1927. | „Otok Pag” | |
| | | 1927. | „Dubrava, Otok Pag” | |
| | | 1927. | „Otok Pag” | |
| | | 1931. | „Vala Galiola, otok Pag” | |
| | MALY | 1925. | „Flora Bosnae: In dumetis ad Lukvica prope Sarajevo” | |
| | MARHOVIĆ, L. | 1954. | „Zagreb, istočno od sela Bundek, u Tzivici” | |
| | MILOVIĆ, M. | 1998. | „Šibenik (Morinjski zacsev – potok Ribnik) rub puta kroz Kamenjar” | |
| | RANOLIĆ, M. | 1982. | „Šilava (as. <i>Seslerio–Ostryetum</i>) na sjeveru eksponiranj padini ponikve Bljač u zaleotu Krasice” | |
| | ROSSI, L. | 1914. | „Žrnovnica pr. Novi” | |
| | | ? | „In monticulo Kločienica ad Jablanac” | |
| | | 1913. | „In valle Jablančuka Draya ad Jablanac” | |
| | | 1914. | „Lišanj ad Novi” | |
| | | 1914. | „Ad Grižane” | |
| 1913. | | „In monticulo Kločienica ad Jablanac” | | |
| 1909. | | „Ad Kozsića prope Senj” | | |
| 1914. | | „Ad Crikvenica” | | |
| <i>Crataegus curvisepala</i> LINDM. | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1875. | „Croat. Slav. in sylvis” | |
| <i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC. | CAR, S. | 1997. | „Sv. Ivan, uz prugu” | |
| | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1871. | „U živicak gorakih okolo Zagreba” | |
| | GJURAŠIN, S. | 18?? | „Maksimir” | |
| | HIRE, D. | 1888. | „Lepoglava” | |
| | ROSSI, L. | – | – | – |
| | | 1902. | 8880 | |
| | | 1917. | „Karlovac: ...” | |
| | | 1918. | „Karlovac: Oplavac” | |
| | SCHLOSSER J. C. | 18?? | „In sylvis et in fruticetis” | |
| | | 1916. | „Karlovac, ad vetsutam ... Dubovac” | |
| | UĐBINAC, Z. | 1957. | „U jrmjlci uz rub C. Ulake ...” | |
| 1957. | | „U Jankovičkoj šumi ... ad C. Mlake ” | | |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. | CAR, S. | 1997. | „Sv. Ivan Žabno, Lanišće” | |
| | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1875. | „Croat. Slav. in sylvis” | |
| | | 1880. | „In montibus Zagrabcentibus” | |
| | GJURAŠIN, S. | 1897. | „Plitvice” | |
| | | 1887. | „Bijenička certa” | |
| | | 1935. | „Carniolia. In silvis montis Friedrichstein prope urbem Kočevje, solo calcareo, 800 m.s.m.” | |
| | HARAČIĆ, A. | 1869. | – | |
| | HIRE, D. | – | „Dolnica oboja” | |
| | | – | „Lukovol” | |
| | | – | „Puškenića” | |
| 1912. | | „Cres: Vrh” | | |

| | | | |
|--|-----------------------|-------|---|
| | | 1890. | „Valdorche” |
| | | 1914. | „Olge vrste” |
| | HORVATIĆ, S. | 1932. | „Otok Pag” |
| | MALY | 1928. | „Flora Bosnae: In dumetis Zabrote prope Sarajevo” |
| | MARHOVIĆ, L. | 1953. | „Zagreb, istočno od zela Žitnjak Bogdani uz ...” |
| | MILOVIĆ, M. | 1983. | „Sibenik (Luničujak)” |
| | MUCK, V. | 1933. | „Poljički vrh kod Otočca 600 m. S. W.” |
| | PAULIN | – | „In dumetis ad Mariafeld in agro Labacensi; solo calcareo; 280 m. s. m.; mense maio (fl.) et septemberi (fr.)” |
| | ROSSI, L. | 1914. | „Žrnovnica pr. Novi” |
| | | 1887. | „In monte Kozazac ad Vrbovsko” |
| | | 1920. | „Karlovac: in monte Vinica” |
| | | 1907. | „Tomašmia ad Karlovac” |
| | | 1893. | „In monte Dragomalj ad Delnice” |
| | | 1893. | „In Valle ... ad Senj” |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. subsp. <i>acutiloba</i> (J. S. KERNER) BARANEC | ALEXENDER, R. C. | 18?? | „Ipalato” |
| | ROSSI, L. | 1904. | „Karlovacija ad Karlovac” |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. subsp. <i>nordica</i> FRANCO | KUMBARIĆ, A. | 1993. | „Sloboština, Zagreb” |
| <i>Crataegus nigra</i> W. et K. | FARKAS–VUKOTINOVIĆ L. | 1875. | „in montanis sylvis Vratno Kalnik” |
| | szerb | | 8792 |
| <i>Crataegus nigra</i> W. et K. for. <i>karpatii</i> KERÉNYI–NAGY et BARTHA | SCHLOSSER J. C. | 18?? | – |
| <i>Crataegus nigra</i> W. et K. for. <i>nigra</i> | OZIMEC, S. | 2002. | „Hrvatska: Kopački rit, uz Vemeljski Dunavac na povišenom terenu, visoka šikara”
[Kopácsi rét Eszék közelében] |
| <i>Crataegus nigra</i> W. et K. for. <i>pappi</i> BARTHA et KERÉNYI–NAGY | SCHLOSSER J. C. | 18?? | 8790 |
| <i>Crataegus rosaeformis</i> JANKA | HIRE, D. | 1888. | „Lepoglava” |
| | ROSSI, L. | 1878. | „In silvaticis ad Samobor” |
| határozhatatlan | HIRE, D. | 1895. | „Pečnik” |
| | MIHELJ, D. | 1980. | „Zagrebačka gora, Adolfovac” |
| | MUEK, V. | – | „Poljički vrh Kopl Otočca 600 m. S. W.” |
| | ROSSI, L. | 1902. | 8819 |
| | | 1914. | „...: ad Saborski” |
| | | 1911. | „Ad Gračac in Croatia austr.” |

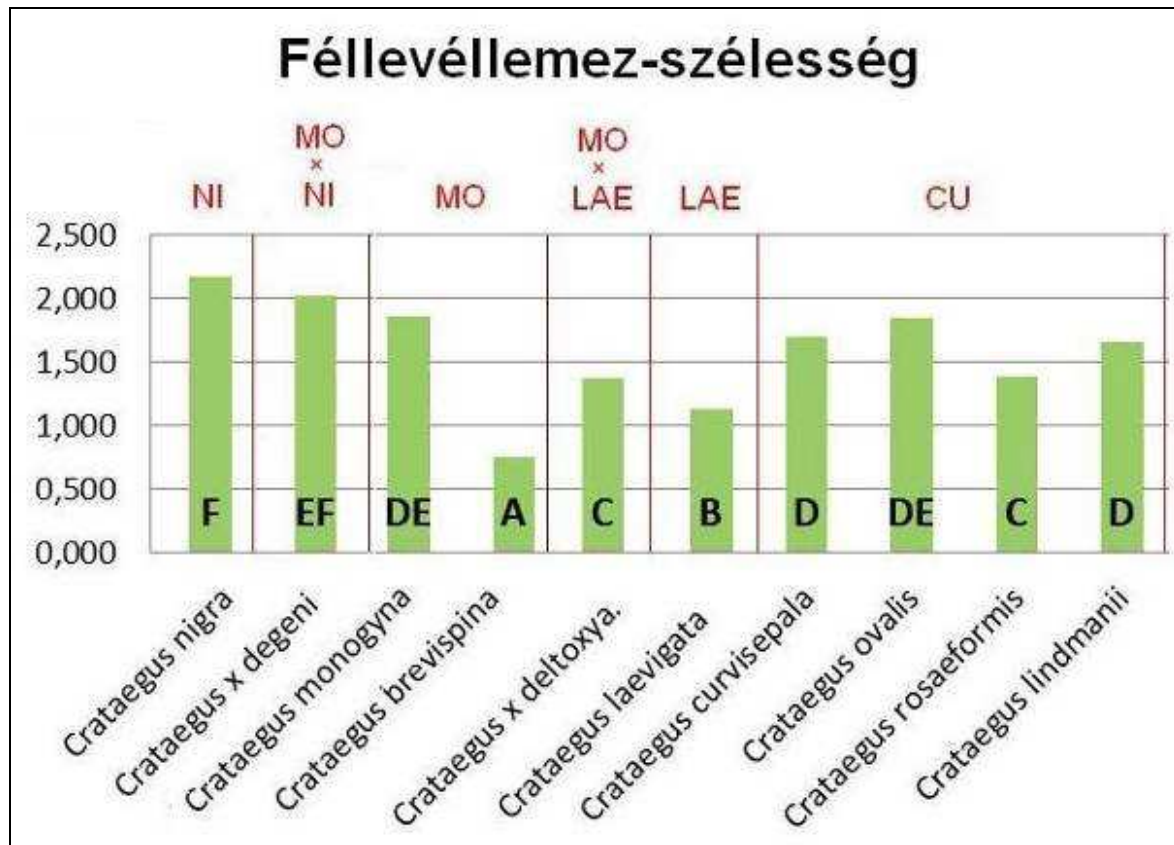
Herbarium Ivo és Marija Horvat galagonya taxonjai (ZAHO)

| Taxon | Leg. idő (Leg. date) | Lelőhely (Locality) |
|--|----------------------|---|
| <i>Crataegus</i> × <i>intermixta</i> (WENZIG) BECK | 1942. | „Medvednica, Gračec” |
| <i>Crataegus kyrstostyla</i> FINGERH. | 1921. | „Sveto brdo” |
| <i>Crataegus</i> × <i>roubalii</i> CHRTEK et KRISA | 1937. | „Hrv. Zagorje: Zelenjak kod Klanjca” |
| | 1937. | „Hrv. Zagorje: Zelenjak kod Klanjca” |
| | 1937. | „Hrv. Zagorje: Zelenjak” |
| <i>Crataegus brevispina</i> KUNZE | 1937. | „Otok Vis” |
| | 1947. | „Hrvatsko Primorje, Crikvenice–Tribalj” |
| | 1938. | „juž. Velebit, Paklenica” |

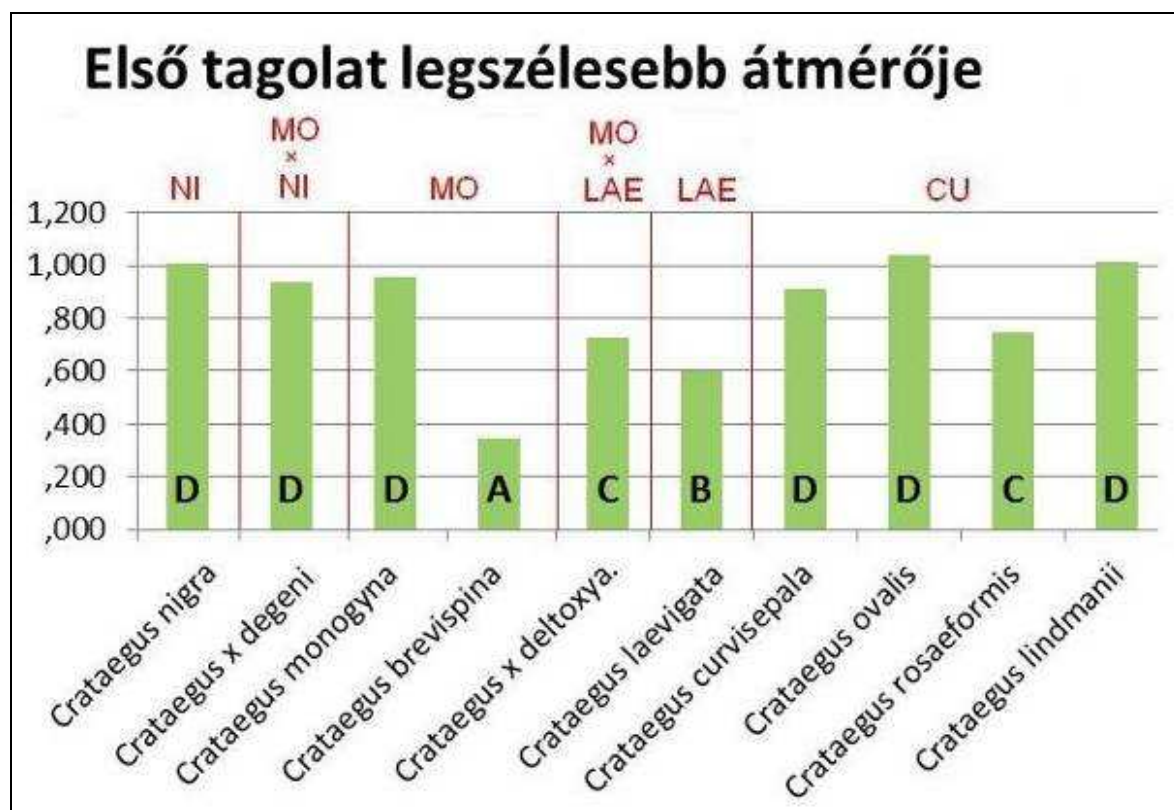
| | | |
|---|-------|--|
| | 1938. | „juž. Velebit, Paklenica” |
| | 1940. | „juž. Hrvatska: Vrbanja” |
| | 1936. | „Lika: Otočac” |
| | 1946. | „Flora Macedonia: Okolina Južnog Broda” |
| | 1927. | „Lička Plješevica, Dubolec strane Orlovače” |
| <i>Crataegus calciphila</i> HRAB.–UHR. ×
<i>C. laevigata</i> (POIR.) DC. | 1937. | „Hrv. Zagorje: Zelenjak” |
| <i>Crataegus laciniata</i> UCRIA
(syn. <i>C. orientalis</i> PALLAS) | 1939. | „Flora Macedonia: Galičica, Asandjura” |
| | 1946. | „Flora Macedonia: Veles, Klisura – Konopšte” |
| <i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC. | 1918. | „Hrv. Zagorje: Krčine kod Dubravice” |
| | 1935. | „Hrv. Zagorje: Cesar–grad” |
| | 1918. | „Hrv. Zagorje: Krčine kod Dubravice” |
| | 1935. | „Hrv. Zagorje: Cesar–grad” |
| | 1934. | „Samoborska gora, Plješevica” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1935. | „Novska” |
| | 1935. | „Novska” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1934. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1934. | „Podsused, okolina Zagreba u” |
| | 1934. | „Podsused, okolina Zagreba u” |
| | 1938. | „Turopolje” |
| | 1934. | „Medvednica, Gračec” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1936. | „Podsused, okolina Zagreba” |
| | 1938. | „Turopolje” |
| | 1938. | „Turopolje” |
| | 1934. | „Medvednica, Kraljevec (Šestine)” |
| <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. | 1947. | „Gorski Kotar, Delnice, Mala Bjelica” |
| | 1947. | „Gorski Kotar, Delnice, Mala Bjelica” |
| | 1918. | „Hrv. Zagorje: Luka (Dubravica)” |
| | 1919. | „Hrv. Zagorje: Cesar–grad” |
| | 1947. | „Medvednica” |
| | 1947. | „Medvednica” |
| | 1919. | „Lika: Vrebačka staza, suma na ...” |
| határozhatatlan | 1934. | „Medvednica, Gračec” |
| | 1938. | „Turopolje” |
| | 1918. | „Hrv. Zagorje: Krčine kod Dubravice” |
| | 19?? | „Presla” |
| | 1938. | „Hrv. Zagorje: Veliki Vrh kod prešića” |
| | 1935. | „Dubrava, Mokrice” |
| | 1937. | „Flora Macedonia: Nidže–planina: obronci Sokolca na Belu reku” |



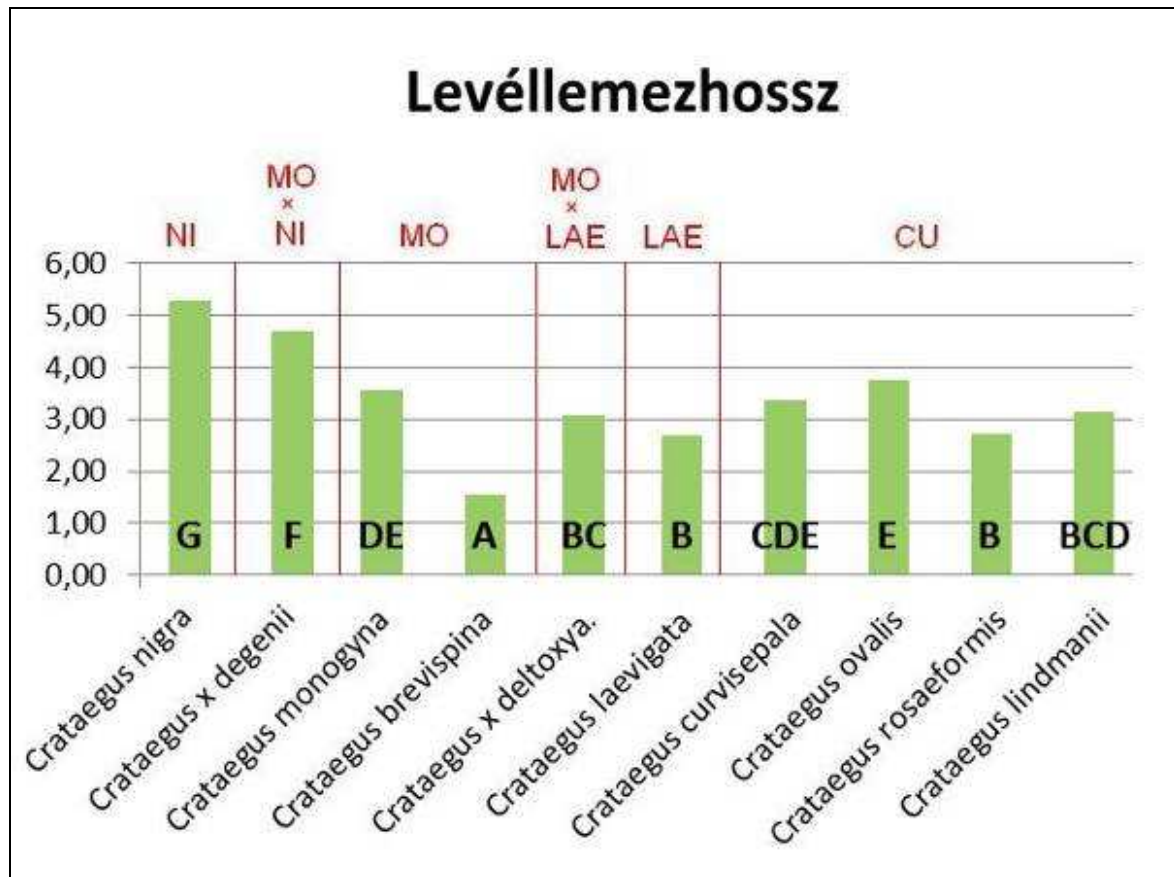
2. ábra: A fajok összehasonlítása az első tagolat szélessége alapján (SZTUPÁK, 2013)



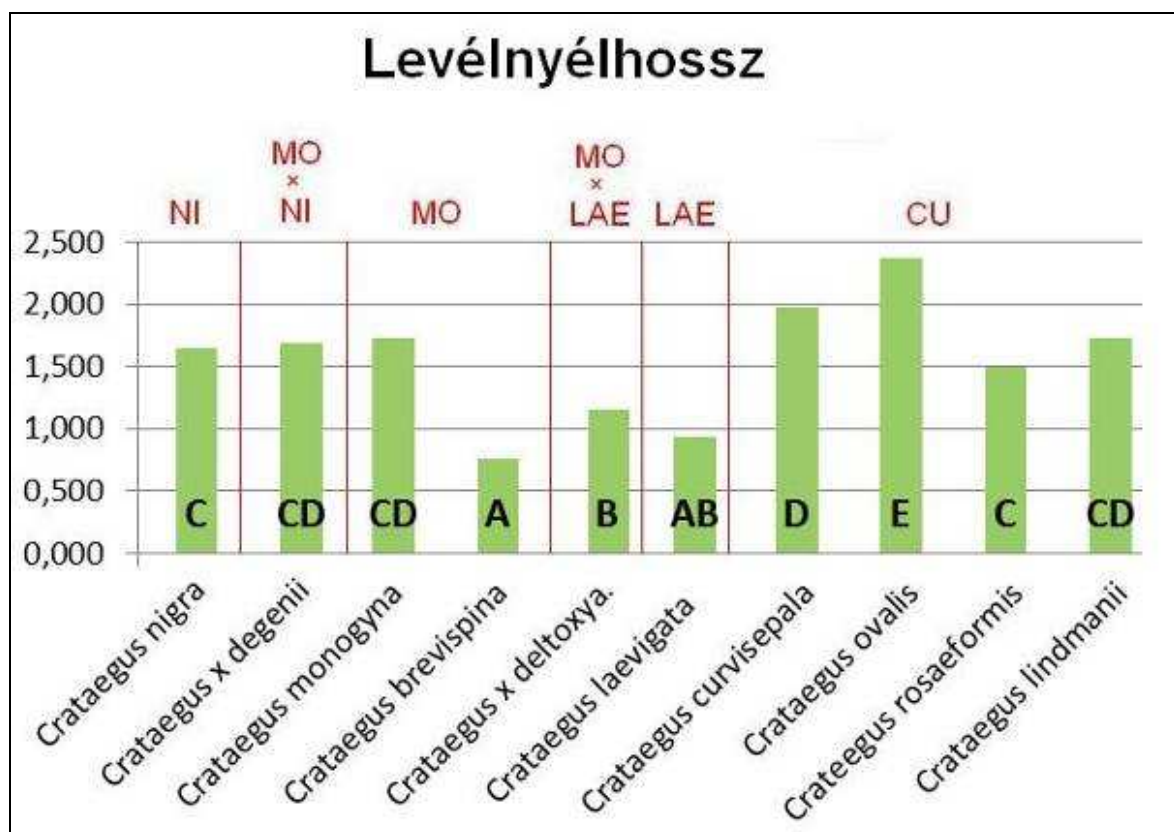
3. ábra A fajok összehasonlítása a féllevéllemez-szélesség alapján (SZTUPÁK, 2013)



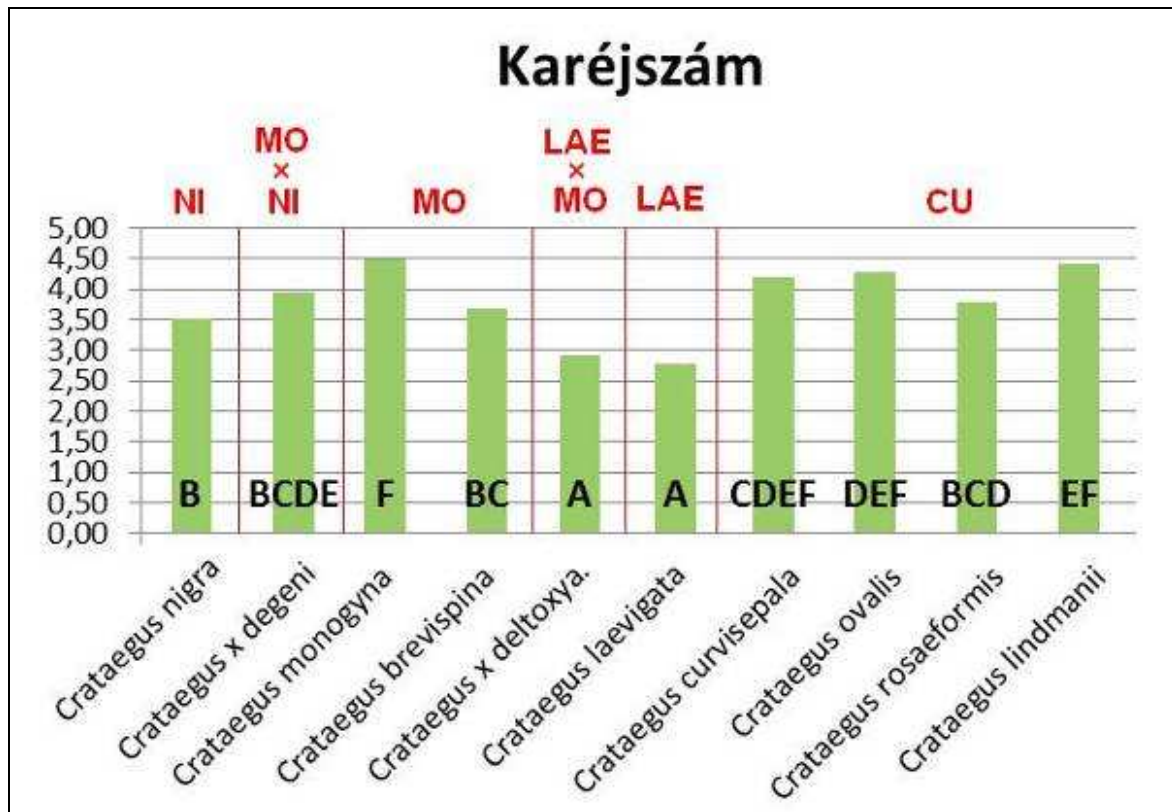
4. ábra: A fajok összehasonlítása az első tagolat legszélesebb átmérőjének vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)



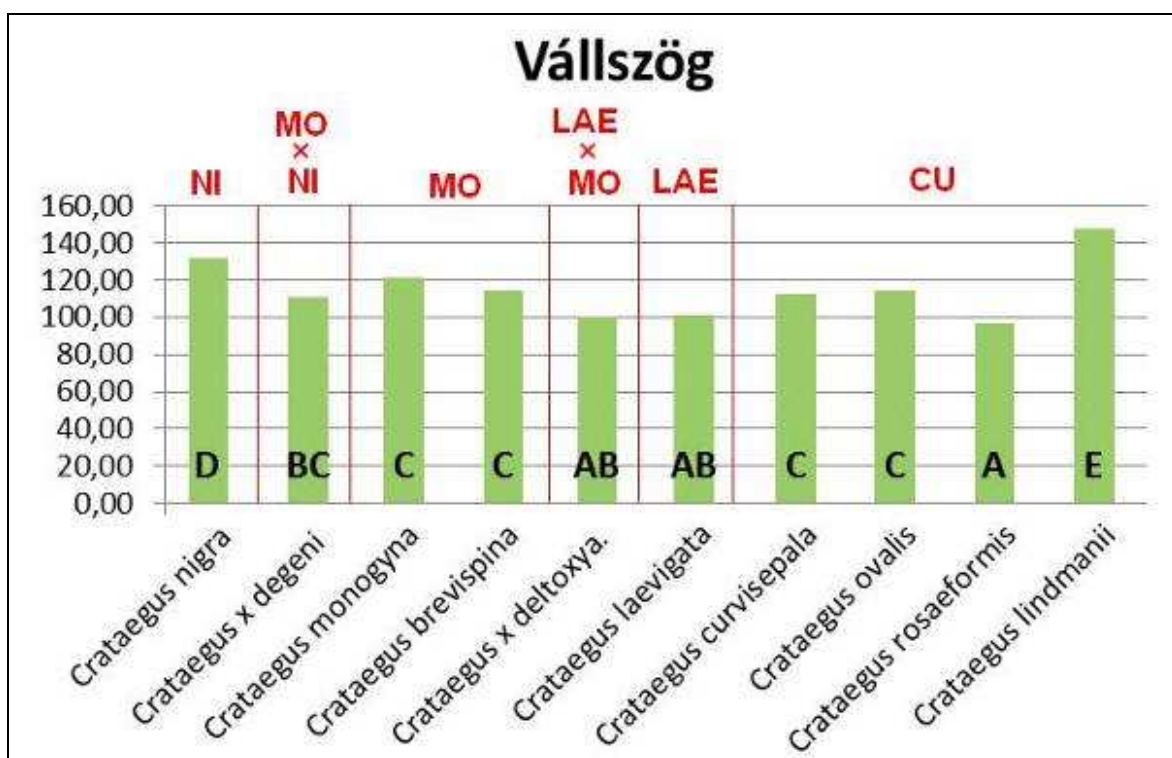
5. ábra: A fajok összehasonlítása a levéllemez-hossz vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)



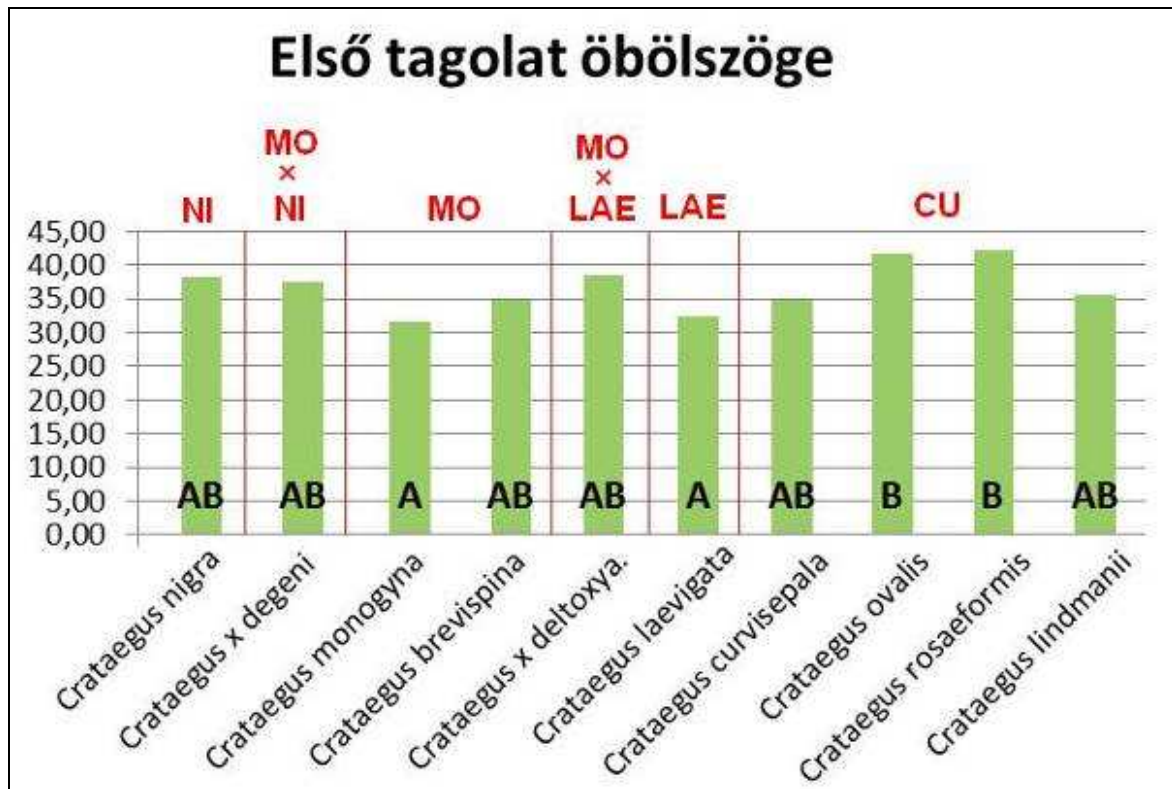
6. ábra: A fajok összehasonlítása a levélnyél-hossz vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)



7. ábra: A fajok összehasonlítása a karéjszám vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)



8. ábra: A fajok összehasonlítása a vállszög vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)



9. ábra: A fajok összehasonlítása az első tagolat öbölszögének vizsgálata alapján (SZTUPÁK, 2013)

1. táblázat: *C. monogyna* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. monogyna</i> | | | | | | | | |
|--------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** - |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** - |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** - |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ** + | ** - |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ** + | ** - |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ** - |
| VALLSZ | | | | | | | | ** - |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvénytérű: ** pozitív: + negatív: - nincs: Ø

2. táblázat: *C. brevispina* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. brevispina</i> | | | | | | | | |
|----------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| FELLEVE | | | ∅ | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | * + | ∅ | * + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ∅ | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ∅ | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ∅ |
| VALLSZ | | | | | | | | * + |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvényszerű; ** pozitív; + negatív; – nincs; ∅

3. táblázat: *C. laevigata* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. laevigata</i> | | | | | | | | |
|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | * + | ∅ | ** + | ** + | ** + |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ∅ | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | * + | * + | ** + | ** + | ** + |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ∅ | ∅ | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ∅ | ∅ | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ∅ | ** + |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvényszerű; ** pozitív; + negatív; – nincs; ∅

4. táblázat: *C. deltoxyacantha* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. deltoxyacantha</i> | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ** + | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | * + | ** + |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvényszerű; ** pozitív; + negatív; – nincs; ∅

5. táblázat: *C. curvisepala* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. curvisepala</i> | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |

| | | | | | | | | |
|---------|--|--|------|------|------|------|------|------|
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ∅ | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ** - |
| VALLSZ | | | | | | | | ** - |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅

6. táblázat: *C. ovalis* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. ovalis</i> | | | | | | | | |
|------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | * + | * - |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ | * - |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ** + | * + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ∅ | ** - |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ∅ | * - |
| KAREJS | | | | | | | ∅ | ∅ |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

Szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅

7. táblázat: *C. rosaeformis* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. rosaeformis</i> | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ** + | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ∅ |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅

8. táblázat: *C. lindmanii* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. lindmanii</i> | | | | | | | | |
|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ | ∅ |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | ∅ | ∅ | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ** + | * - | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | * + | * - | * - |
| KAREJS | | | | | | | ∅ | ** - |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅

9. táblázat: *C. nigra* paramétereinek korrelációanalízise

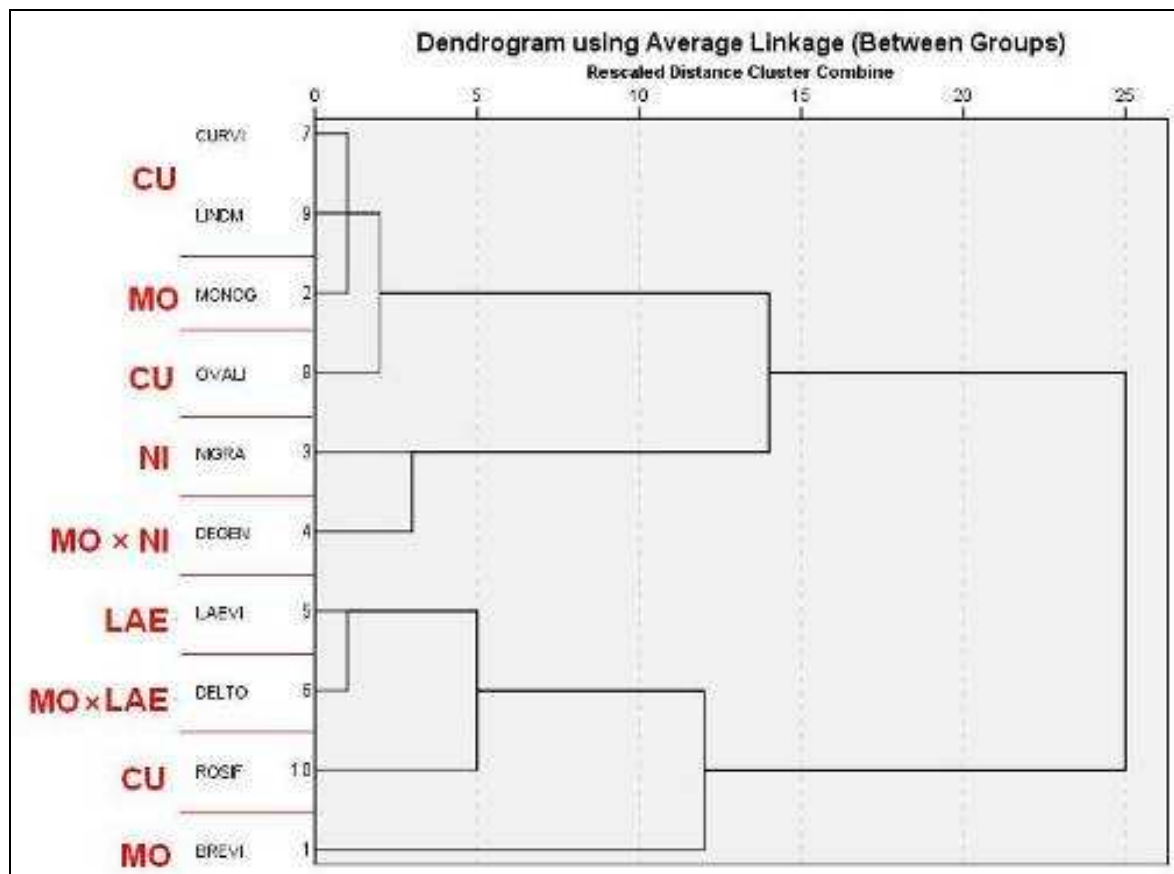
| <i>C. nigra</i> | | | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | ∅ | * + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | * + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | ∅ | ∅ | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ∅ | * + | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ** - |
| VALLSZ | | | | | | | | ** - |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅

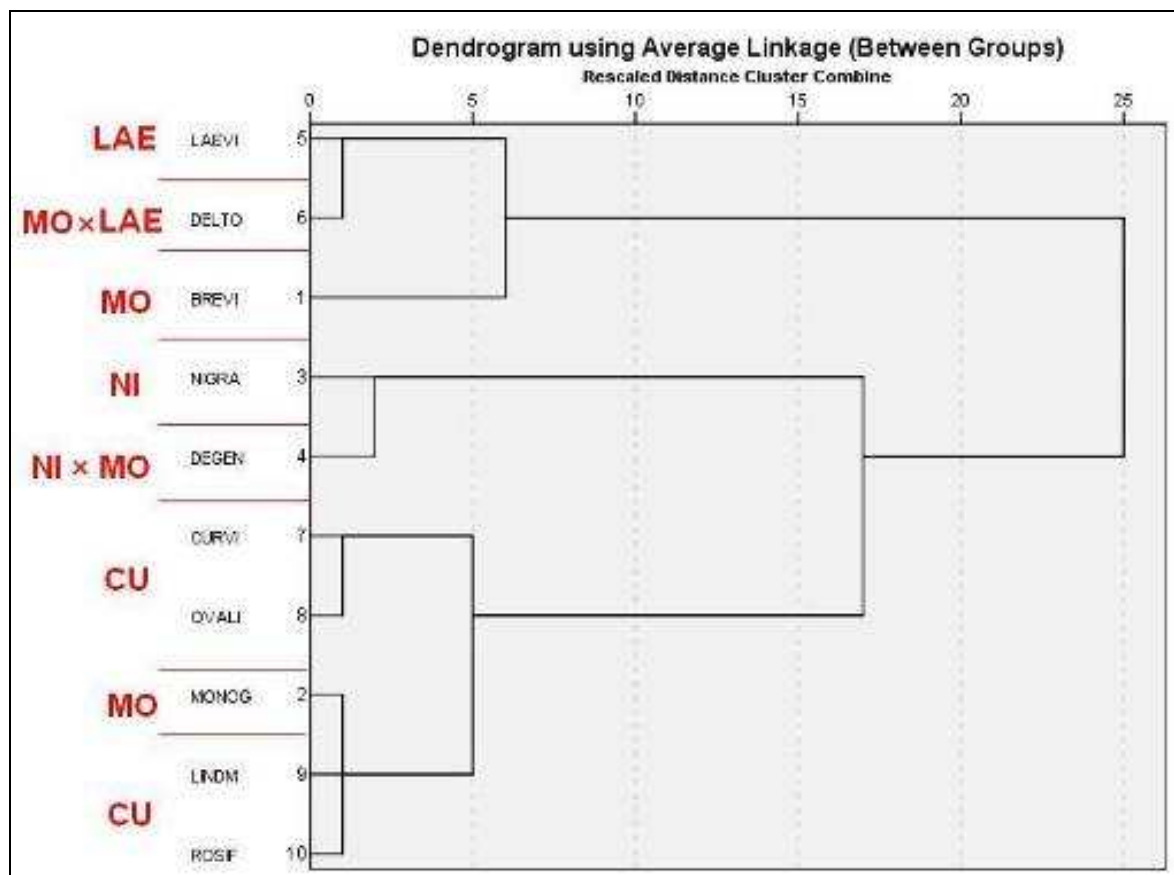
10. táblázat: *C. degeni* paramétereinek korrelációanalízise

| <i>C. degeni</i> | | | | | | | | |
|------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
| ETAGOL | | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ** + | ∅ |
| FELLEVE | | | ** + | ** + | ** + | * + | ** + | ∅ |
| ELEGSZ | | | | ** + | ** + | * + | ** + | ∅ |
| LEVHSZ | | | | | ** + | * + | ** + | ∅ |
| NYELHSZ | | | | | | ** + | ** + | ∅ |
| KAREJS | | | | | | | ** + | ∅ |
| VALLSZ | | | | | | | | ∅ |
| OBOLSZ | | | | | | | | |

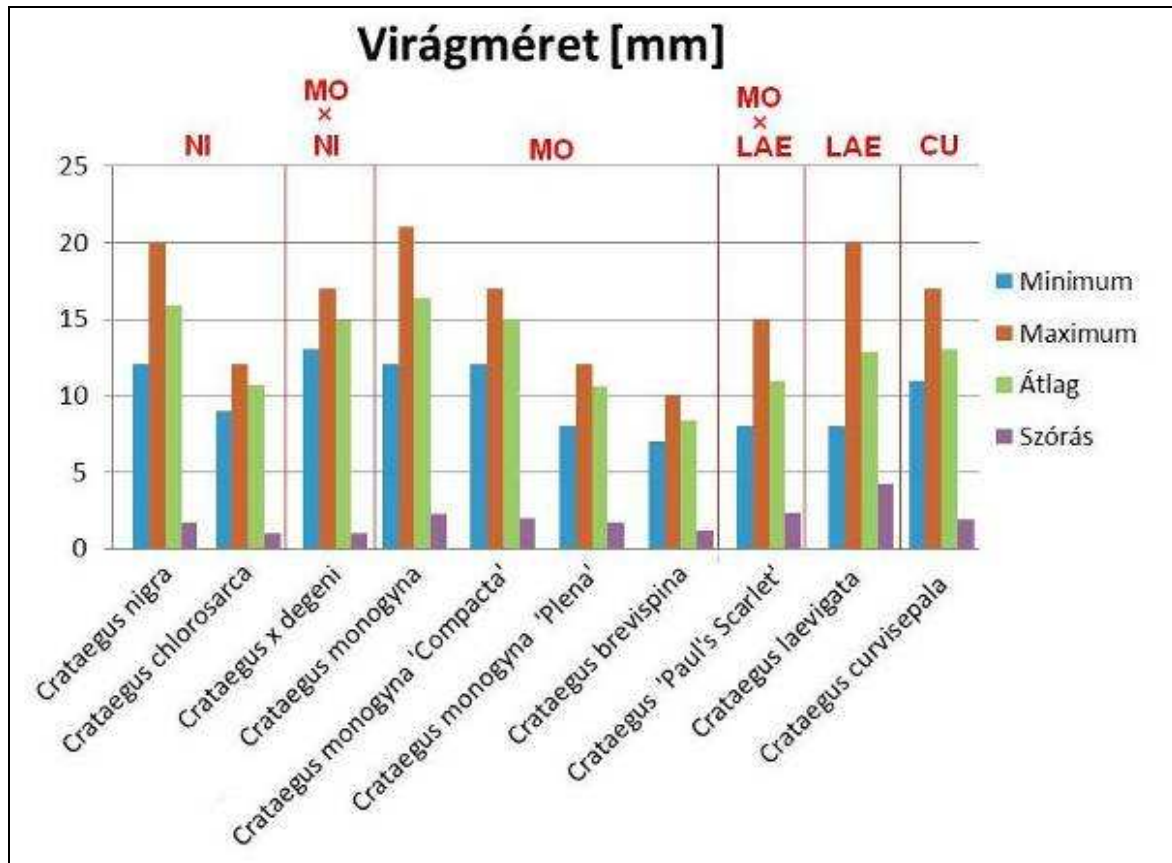
szoros: * törvényszerű: ** pozitív: + negatív: - nincs: ∅



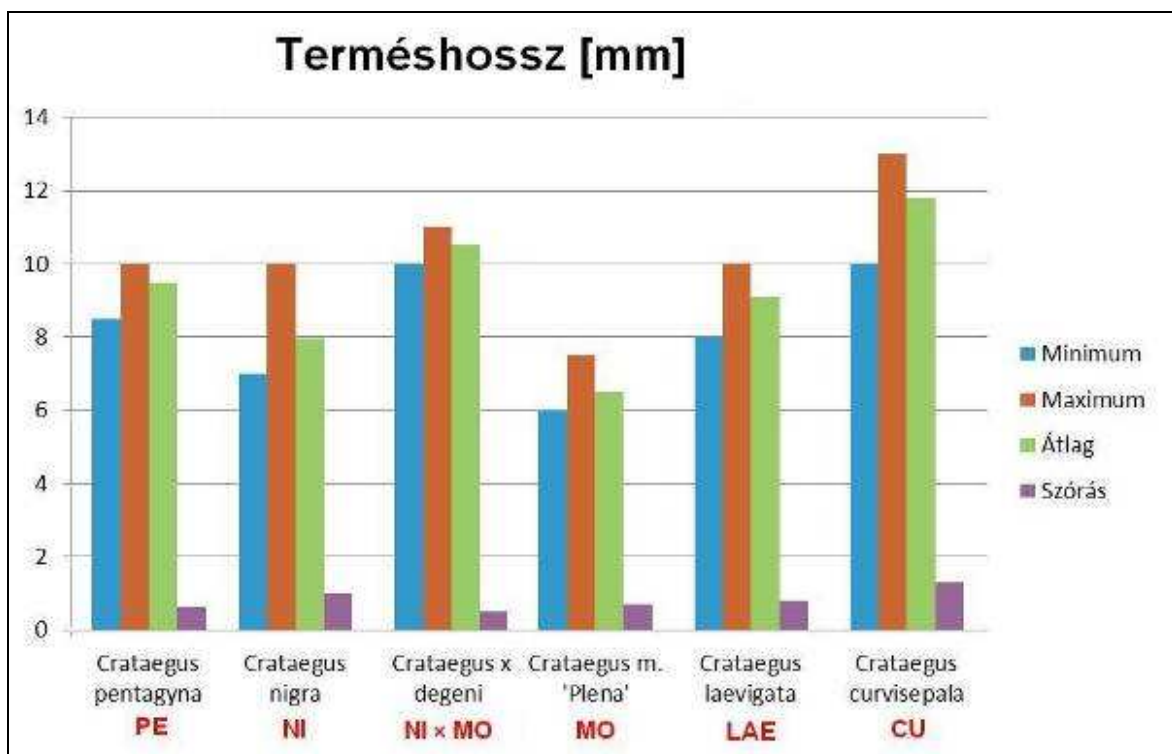
10. ábra: Hierarchikus klaszterezés dendrogramja vegetatív és generatív levelek alapján (SZTUPÁK, 2013)



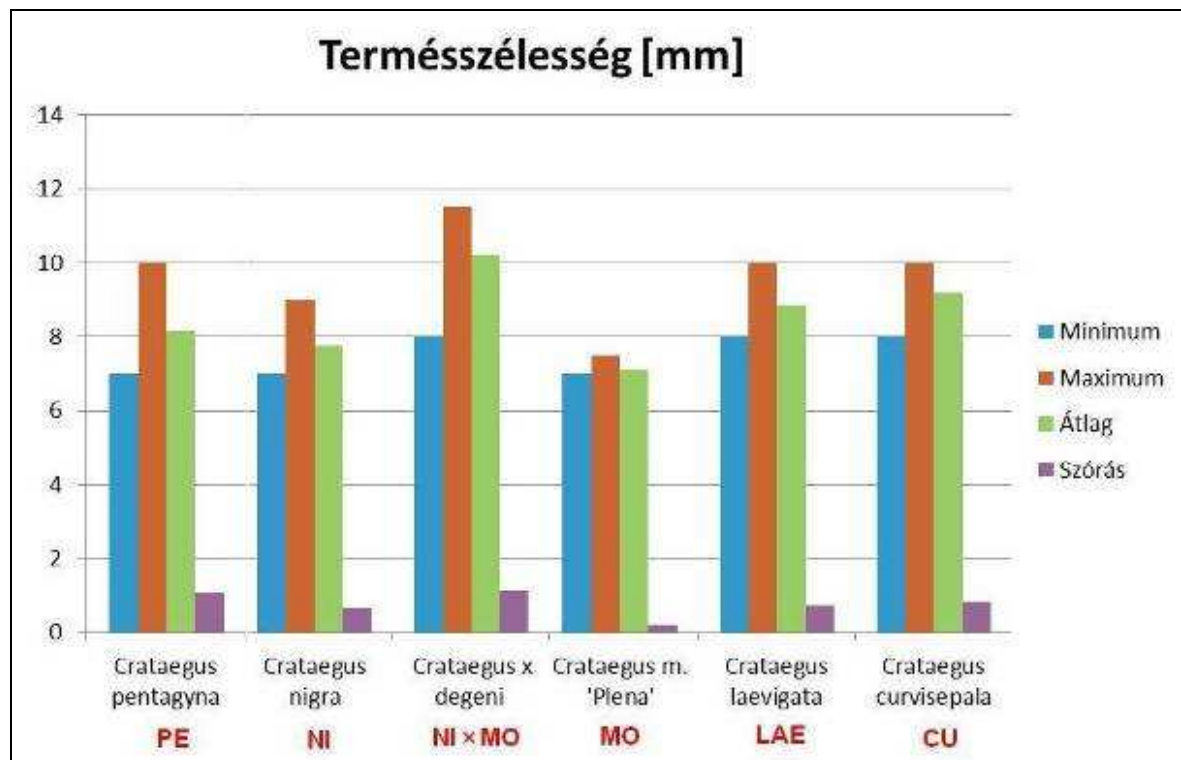
11. ábra Hierarchikus klaszterezés dendrogramja csak generatív levelek alapján (SZTUPÁK, 2013)



12. ábra Virágméret alapstatisztikái a különböző fajokra (SZTUPÁK, 2013)



13. ábra: Terméshossz alapstatisztikái a különböző fajokra (SZTUPÁK, 2013)



14. ábra: Termésszélesség alapstatisztikái a különböző fajokra (SZTUPÁK, 2013)

FÉNYKÉP MELLÉKLETEK

(fényképezte: KERÉNYI-NAGY)

- Tab. 1. *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY
- Tab. 2. *Crataegus* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY var. *aceriformis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY (Galícia)
- Tab. 3. *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *rosaeformis* (Zágráb)
- Tab. 4. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *lindmanii* (Saska Montană)
- Tab. 5. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA (Börzsöny: Rakottyás-bér, locus classicus)
- Tab. 6. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA (Csákberény: Varga-hegy, locus classicus)
- Tab. 7. *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY (Börzsöny: Magas-Tax, locus classicus, holotypus)
- Tab. 8. *Crataegus* ×*macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR. (holotypus)
- Tab. 9. *Crataegus ovalis* KIT. var. *somodii* KERÉNYI-NAGY (Vereckei-hágó, emlékmű, locus classicus, holotypus)
- Tab. 10. *Crataegus ovalis* KIT. (Budai-hegység: Makkosmária)
- Tab. 11. *Crataegus plagiosepala* POJARK. nothosubsp. *plagiosepala* (Saska Montană)
- Tab. 12. *Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. (Bükk: Háromkő)
- Tab. 13. *Crataegus* ×*kyrtostyla* FINGERH. (Fertőrákos)
- Tab. 14. *Crataegus monogyna* JACQ.
- Tab. 15. *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J.S. KERNER) BARANEC
- Tab. 16. *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *nordica* FRANCO
- Tab. 17. *Crataegus brevispina* KUNZE (Fiume)
- Tab. 18. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC.
- Tab. 19. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. var. *integrifolia* (WALLR.) K. I. CHRISTENSEN
- Tab. 20. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. var. *ovoxyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (Budai-hegység: János-heg)
- Tab. 21. *Crataegus palmstruchii* LINDM. (Somló-hegy)
- Tab. 22. *Crataegus* ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT (Budai-hegység: János-hegy)
- Tab. 23. *Crataegus nigra* WALDST et KIT.
- Tab. 24. *Crataegus* ×*degenii* ZSÁK
- Tab. 25. *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.



Tab. 1. *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY



Tab. 2. *Crataegus rosaeformis* JANKA subsp. *curvisepala* (LINDM.) KERÉNYI-NAGY
var. *aceriformis* (HRAB.-UHR.) KERÉNYI-NAGY (Galícia)



Tab. 3. *Crataegus rosaeformis* JANKA (Zágráb)



Tab. 4. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *lindmanii* (Saska Montană)



Tab. 5. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *extrasepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA (Börzsöny:
Rakottás-bér, locus classicus)



Tab. 6. *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR. var. *microsepala* KERÉNYI-NAGY, BARANEC, BARTHA (Csákberény:
Varga-hegy, locus classicus)



Tab. 7. *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *baranecii* KERÉNYI-NAGY (Börzsöny: Magas-Tax, locus classicus)



Tab.8. *Crataegus macrocarpa* HEGETSCHW. nothosubsp. *calciphila* (HRAB.-UHR.) HRAB.-UHR.
(holotypus)



Tab. 9. *Crataegus ovalis* KIT. var. *somodii* KERÉNYI-NAGY



Tab. 10. *Crataegus ovalis* KIT. (Budai-hegység: Makkosmária)



Tab. 11. *Crataegus plagiosepala* POJARK. (Saska Montană)



Tab. 12. *Crataegus* ×*subsphaerica* GAND. (Bükk: Háromkő)



Tab. 13. *Crataegus* ×*kyrtostyla* FINGERH. (Fertőrákos)



Tab. 14. *Crataegus monogyna* JACQ.



Tab. 15. *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *acutiloba* (J. S. KERNER) BARANEC (Pomáz)



Tab. 16. *Crataegus monogyna* JACQ. subsp. *nordica* FRANCO



Tab. 17. *Crataegus brevispina* KUNZE (Fiume)



Tab. 18. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. (Budai-hegység)



Tab. 19. *Crataegus laevigata* (POIR.)DC. var. *integrifolia* (WALLR.) K. I. CHR. (Vértes: Varga-hegy)



Tab. 20. *Crataegus laevigata* (POIR.) DC. var. *ovoyacantha* (PÉNZES) KERÉNYI-NAGY (Budai-hegység: János-hegy)



Tab. 21. *Crataegus palmstruchii* LINDM. (Somló-hegy)



Tab. 22. *Crataegus* ×*walokochiana* (HRAB.-UHR.) P. A. SCHMIDT (Budai-hegység; János-hegy)



Tab. 23. *Crataegus nigra* WALDST et KIT.



Tab. 24. *Crataegus* × *degeni* ZSÁK



Tab. 25. *Crataegus pentagyna* WALDST. et KIT.

4. melléklet

Crataegus monogyna Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,838** | ,623** | ,698** | ,602** | ,523** | ,736** | -,397** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,002 |
| | N | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,838** | 1 | ,785** | ,860** | ,654** | ,513** | ,858** | -,640** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 58 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,623** | ,785** | 1 | ,634** | ,438** | ,359** | ,703** | -,619** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,001 | ,006 | ,000 | ,000 |
| | N | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,698** | ,860** | ,634** | 1 | ,680** | ,635** | ,785** | -,652** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | 58 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,602** | ,654** | ,438** | ,680** | 1 | ,477** | ,494** | -,356** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,001 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,006 |
| | N | 58 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,523** | ,513** | ,359** | ,635** | ,477** | 1 | ,497** | -,564** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,006 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 |
| | N | 58 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,736** | ,858** | ,703** | ,785** | ,494** | ,497** | 1 | -,694** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 |
| | N | 58 | 59 | 58 | 59 | 59 | 59 | 59 | 58 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,397** | -,640** | -,619** | -,652** | -,356** | -,564** | -,694** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,002 | ,000 | ,000 | ,000 | ,006 | ,000 | ,000 | |
| | N | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |

C. brevispina Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,673** | ,220* | ,364** | ,448** | ,533** | ,329** | -,111 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,050 | ,001 | ,000 | ,000 | ,003 | ,326 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,673** | 1 | ,157 | ,602** | ,615** | ,502** | ,411** | ,118 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,164 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,297 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,220* | ,157 | 1 | ,270* | ,099 | -,284* | -,518** | -,102 |
| | Sig. (2-tailed) | ,050 | ,164 | | ,015 | ,382 | ,011 | ,000 | ,369 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,364** | ,602** | ,270* | 1 | ,782** | ,393** | ,048 | ,061 |
| | Sig. (2-tailed) | ,001 | ,000 | ,015 | | ,000 | ,000 | ,669 | ,588 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,448** | ,615** | ,099 | ,782** | 1 | ,457** | ,167 | ,183 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,382 | ,000 | | ,000 | ,139 | ,104 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,533** | ,502** | -,284* | ,393** | ,457** | 1 | ,559** | -,003 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,011 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,979 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,329** | ,411** | -,518** | ,048 | ,167 | ,559** | 1 | ,284* |
| | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,000 | ,000 | ,669 | ,139 | ,000 | | ,011 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,111 | ,118 | -,102 | ,061 | ,183 | -,003 | ,284* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,326 | ,297 | ,369 | ,588 | ,104 | ,979 | ,011 | |
| | N | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

Crataegus laevigata Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,616** | ,942** | ,278* | ,273 | ,629** | ,576** | ,397** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,046 | ,050 | ,000 | ,000 | ,004 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,616** | 1 | ,643** | ,675** | ,685** | ,031 | ,509** | ,031 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,829 | ,000 | ,829 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,942** | ,643** | 1 | ,311* | ,294* | ,557** | ,502** | ,301* |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,025 | ,035 | ,000 | ,000 | ,030 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,278* | ,675** | ,311* | 1 | ,882** | -,269 | ,121 | -,255 |
| | Sig. (2-tailed) | ,046 | ,000 | ,025 | | ,000 | ,054 | ,393 | ,068 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,273 | ,685** | ,294* | ,882** | 1 | -,233 | ,161 | -,230 |
| | Sig. (2-tailed) | ,050 | ,000 | ,035 | ,000 | | ,096 | ,253 | ,101 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,629** | ,031 | ,557** | -,269 | -,233 | 1 | ,223 | ,574** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,829 | ,000 | ,054 | ,096 | | ,113 | ,000 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,576** | ,509** | ,502** | ,121 | ,161 | ,223 | 1 | ,106 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,393 | ,253 | ,113 | | ,453 |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | ,397** | ,031 | ,301* | -,255 | -,230 | ,574** | ,106 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,004 | ,829 | ,030 | ,068 | ,101 | ,000 | ,453 | |
| | N | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 |

C. *×media nothosubsp. deltoxyacantha* Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,929** | ,942** | ,741** | ,655** | ,473** | ,709** | ,233 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,100 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,929** | 1 | ,919** | ,862** | ,770** | ,484** | ,748** | ,111 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,437 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,942** | ,919** | 1 | ,806** | ,725** | ,522** | ,626** | ,237 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,094 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,741** | ,862** | ,806** | 1 | ,819** | ,555** | ,434** | ,185 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,001 | ,194 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,655** | ,770** | ,725** | ,819** | 1 | ,549** | ,408** | ,140 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,003 | ,328 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,473** | ,484** | ,522** | ,555** | ,549** | 1 | ,352* | ,534** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,011 | ,000 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,709** | ,748** | ,626** | ,434** | ,408** | ,352* | 1 | -,055 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,001 | ,003 | ,011 | | ,703 |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | ,233 | ,111 | ,237 | ,185 | ,140 | ,534** | -,055 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,100 | ,437 | ,094 | ,194 | ,328 | ,000 | ,703 | |
| | N | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 | 51 |

C. rosaeformis subsp. curvisepala Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,886** | ,680** | ,664** | ,579** | ,678** | ,606** | -,228 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,070 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,886** | 1 | ,729** | ,729** | ,623** | ,636** | ,562** | -,174 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,169 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,680** | ,729** | 1 | ,646** | ,461** | ,648** | ,626** | -,146 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,250 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,664** | ,729** | ,646** | 1 | ,718** | ,414** | ,363** | -,113 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,001 | ,003 | ,374 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,579** | ,623** | ,461** | ,718** | 1 | ,386** | ,230 | ,025 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,002 | ,068 | ,843 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,678** | ,636** | ,648** | ,414** | ,386** | 1 | ,632** | -,377** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,001 | ,002 | | ,000 | ,002 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,606** | ,562** | ,626** | ,363** | ,230 | ,632** | 1 | -,342** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,003 | ,068 | ,000 | | ,006 |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,228 | -,174 | -,146 | -,113 | ,025 | -,377** | -,342** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,070 | ,169 | ,250 | ,374 | ,843 | ,002 | ,006 | |
| | N | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 | 64 |

Crataegus ovalis Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,950** | ,901** | ,912** | ,753** | ,687** | ,273* | -,302* |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,040 | ,023 |
| | N | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,950** | 1 | ,891** | ,933** | ,733** | ,712** | ,215 | -,278* |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,105 | ,036 |
| | N | 57 | 58 | 57 | 58 | 58 | 58 | 58 | 57 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,901** | ,891** | 1 | ,839** | ,694** | ,664** | ,299* | -,099 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,024 | ,463 |
| | N | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,912** | ,933** | ,839** | 1 | ,842** | ,785** | ,068 | -,367** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,612 | ,005 |
| | N | 57 | 58 | 57 | 58 | 58 | 58 | 58 | 57 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,753** | ,733** | ,694** | ,842** | 1 | ,762** | -,067 | -,334* |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,614 | ,010 |
| | N | 57 | 58 | 57 | 58 | 60 | 58 | 60 | 58 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,687** | ,712** | ,664** | ,785** | ,762** | 1 | ,098 | -,147 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,466 | ,277 |
| | N | 57 | 58 | 57 | 58 | 58 | 58 | 58 | 57 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,273* | ,215 | ,299* | ,068 | -,067 | ,098 | 1 | ,202 |
| | Sig. (2-tailed) | ,040 | ,105 | ,024 | ,612 | ,614 | ,466 | | ,128 |
| | N | 57 | 58 | 57 | 58 | 60 | 58 | 60 | 58 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,302* | -,278* | -,099 | -,367** | -,334* | -,147 | ,202 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,023 | ,036 | ,463 | ,005 | ,010 | ,277 | ,128 | |
| | N | 57 | 57 | 57 | 57 | 58 | 57 | 58 | 58 |

Crataegus rosaeformis Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,948** | ,658** | ,897** | ,867** | ,620** | ,694** | -,248 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,100 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,948** | 1 | ,731** | ,922** | ,902** | ,747** | ,732** | -,166 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,275 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,658** | ,731** | 1 | ,685** | ,635** | ,559** | ,478** | ,055 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,001 | ,718 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,897** | ,922** | ,685** | 1 | ,858** | ,726** | ,598** | -,234 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,122 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,867** | ,902** | ,635** | ,858** | 1 | ,715** | ,670** | -,222 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,143 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,620** | ,747** | ,559** | ,726** | ,715** | 1 | ,433** | -,020 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,003 | ,896 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,694** | ,732** | ,478** | ,598** | ,670** | ,433** | 1 | ,056 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,001 | ,000 | ,000 | ,003 | | ,715 |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,248 | -,166 | ,055 | -,234 | -,222 | -,020 | ,056 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,100 | ,275 | ,718 | ,122 | ,143 | ,896 | ,715 | |
| | N | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |

Crataegus lindmanii Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,888** | ,511** | ,705** | ,456** | ,500** | -,170 | -,136 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,002 | ,000 | ,007 | ,003 | ,336 | ,443 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,888** | 1 | ,650** | ,830** | ,534** | ,465** | -,226 | -,049 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,001 | ,006 | ,199 | ,782 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,511** | ,650** | 1 | ,680** | ,619** | ,199 | ,006 | -,117 |
| | Sig. (2-tailed) | ,002 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,259 | ,973 | ,509 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,705** | ,830** | ,680** | 1 | ,774** | ,450** | -,412* | -,185 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,008 | ,016 | ,295 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,456** | ,534** | ,619** | ,774** | 1 | ,353* | -,342* | -,353* |
| | Sig. (2-tailed) | ,007 | ,001 | ,000 | ,000 | | ,041 | ,048 | ,041 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,500** | ,465** | ,199 | ,450** | ,353* | 1 | ,067 | -,470** |
| | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,006 | ,259 | ,008 | ,041 | | ,707 | ,005 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | -,170 | -,226 | ,006 | -,412* | -,342* | ,067 | 1 | ,036 |
| | Sig. (2-tailed) | ,336 | ,199 | ,973 | ,016 | ,048 | ,707 | | ,838 |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,136 | -,049 | -,117 | -,185 | -,353* | -,470** | ,036 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,443 | ,782 | ,509 | ,295 | ,041 | ,005 | ,838 | |
| | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |

Crataegus nigra Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGOL | FELLEVE | ELEGSZ | LEVHSZ | NYELHSZ | KAREJS | VALLSZ | OBOLSZ |
|---------|---------------------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| ETAGOL | Pearson Correlation | 1 | ,766** | ,852** | ,638** | ,444** | ,329** | ,339** | -,144 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,003 | ,003 | ,219 |
| | N | 80 | 80 | 79 | 80 | 80 | 80 | 76 | 75 |
| FELLEVE | Pearson Correlation | ,766** | 1 | ,837** | ,894** | ,751** | ,167 | ,291* | -,001 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,139 | ,010 | ,994 |
| | N | 80 | 81 | 79 | 81 | 81 | 80 | 77 | 75 |
| ELEGSZ | Pearson Correlation | ,852** | ,837** | 1 | ,728** | ,537** | ,235* | ,390** | -,078 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,036 | ,000 | ,504 |
| | N | 79 | 79 | 80 | 80 | 80 | 80 | 77 | 75 |
| LEVHSZ | Pearson Correlation | ,638** | ,894** | ,728** | 1 | ,752** | ,098 | ,101 | ,069 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,381 | ,367 | ,557 |
| | N | 80 | 81 | 80 | 86 | 85 | 83 | 81 | 75 |
| NYELHSZ | Pearson Correlation | ,444** | ,751** | ,537** | ,752** | 1 | ,015 | ,268* | -,091 |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,894 | ,015 | ,432 |
| | N | 80 | 81 | 80 | 85 | 86 | 83 | 82 | 76 |
| KAREJS | Pearson Correlation | ,329** | ,167 | ,235* | ,098 | ,015 | 1 | ,419** | -,301** |
| | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,139 | ,036 | ,381 | ,894 | | ,000 | ,009 |
| | N | 80 | 80 | 80 | 83 | 83 | 83 | 79 | 75 |
| VALLSZ | Pearson Correlation | ,339** | ,291* | ,390** | ,101 | ,268* | ,419** | 1 | -,296** |
| | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,010 | ,000 | ,367 | ,015 | ,000 | | ,010 |
| | N | 76 | 77 | 77 | 81 | 82 | 79 | 82 | 76 |
| OBOLSZ | Pearson Correlation | -,144 | -,001 | -,078 | ,069 | -,091 | -,301** | -,296** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,219 | ,994 | ,504 | ,557 | ,432 | ,009 | ,010 | |
| | N | 75 | 75 | 75 | 75 | 76 | 75 | 76 | 76 |

Crataegus × degenii Pearson korreláció (SPSS Output alapján)

| | | ETAGO
L | FELLE
V | ELEGS
Z | LEVHS
Z | NYELHS
Z | KAREJ
S | VALLS
Z | OBOLS
Z |
|-------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| ETAGOL | Pearson
Correlatio
n | 1 | ,871** | ,760** | ,802** | ,663** | ,478** | ,450** | -,055 |
| | Sig. (2-
tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,668 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| FELLE | Pearson
Correlatio
n | ,871** | 1 | ,819** | ,933** | ,818** | ,288* | ,407** | -,043 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,022 | ,001 | ,737 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| ELEGSZ | Pearson
Correlatio
n | ,760** | ,819** | 1 | ,748** | ,612** | ,278* | ,369** | ,176 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,000 | ,028 | ,003 | ,168 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| LEVHSZ | Pearson
Correlatio
n | ,802** | ,933** | ,748** | 1 | ,859** | ,311* | ,328** | -,122 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,000 | ,013 | ,009 | ,340 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| NYELHS
Z | Pearson
Correlatio
n | ,663** | ,818** | ,612** | ,859** | 1 | ,374** | ,354** | -,181 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | | ,003 | ,004 | ,156 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 66 | 63 | 65 | 63 |
| KAREJS | Pearson
Correlatio
n | ,478** | ,288* | ,278* | ,311* | ,374** | 1 | ,429** | -,015 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | ,022 | ,028 | ,013 | ,003 | | ,000 | ,908 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| VALLSZ | Pearson
Correlatio
n | ,450** | ,407** | ,369** | ,328** | ,354** | ,429** | 1 | -,047 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,000 | ,001 | ,003 | ,009 | ,004 | ,000 | | ,716 |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 65 | 63 | 65 | 63 |
| OBOLSZ | Pearson
Correlatio
n | -,055 | -,043 | ,176 | -,122 | -,181 | -,015 | -,047 | 1 |
| | Sig. (2-
tailed) | ,668 | ,737 | ,168 | ,340 | ,156 | ,908 | ,716 | |
| | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |